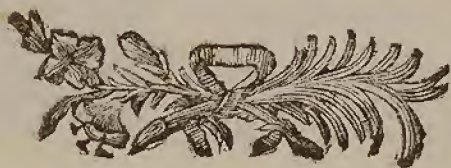


UNIVERSÆ PHILOSOPHIÆ  
SPECIMEN  
PUBLICÆ DISPUTATIONI EXPOSITUM  
PANORMI  
IN CAROLINO NOBILIVM COLLEGIO  
SOCIETATIS JESU  
SUB AUSPICIIS  
EXCELLENTISSIMI DOMINI MARCHIONIS  
JOANNIS FOGLIANI  
DE ARAGONA

Siciliæ Proregis , & Capitanei Generalis &c.  
AD AGATHINO REGGIO  
EX PRINCIPIBUS CATENÆ  
ACADEMIÆ ARGONAUTARUM  
EX-PRINCIPE DISPUTANTE.



PANORMI MDCCLIX.

Ex Typographia Francisci Ferrer, y Soler.

*Superiorum facultate.*

THE HISTORY OF THE  
CITY OF LONDON  
FROM THE FOUNDATION  
TO THE PRESENT TIME

BY  
JOHN STOW  
CITY CHURCHMAN  
AND ANTIQVARY

THE SECOND EDITION  
REVISED AND CORRECTED

BY  
JOHN STOW  
CITY CHURCHMAN  
AND ANTIQVARY

THE SECOND EDITION  
REVISED AND CORRECTED



PRINTED BY  
JOHN STOW  
CITY CHURCHMAN  
AND ANTIQVARY



EXCELL. DOMINO

Regni Siciliae Proregi, & Capiteano  
Generali &c.

MARCHIONI

JOANNI FOGLIANI  
DE ARAGONA.

AGATHINUS REGGIO

FELICITATEM.



*Ua amplissima virorum Principum censetur laus, ut Sapientiam colant, Sapientiae cultores amplectantur, & foveant, eam tibi, Excellentissime Princeps, nemo, qui non sit omnium ignarus rerum, jure denegaverit. Sic porro summam a te prudentiam factum est; ut nullum ornamentorum illorum, quae summos in tota antiquitate ornarunt Principes, in te uno desideraretur*



retur. Quin, audacter dicam, non eos adæquasti modò, sed etiam vicisti. Enimvero illi viros Sapientiæ laude conspicuos adamârunt. Tu verò, novo quodam consilio, eos etiam, qui ad sapientiam instituuntur, maximè probas, eorum conatus benignè excipis, præsentia decoras, patrocinio & auges, & firmas. Nempe subjectam tellurem Sol illustrat idem, ac calore facundat; ut nullum sit vel exiguum terræ germen, quod Solis non sentiat beneficium. Quapropter hoc quaecunque Philosophiæ Specimen, & laborum meorum tibi sistere, eo compellor nomine, quòd cum fueris studiorum meorum auctor, probatos tibi fore non dubitem. Neque enim alias [quas habeo maximas] consilii mei rationes persequi, necesse est. Qua igitur soles benignitate labores meos excipias, oro: teque gloriæ tuæ, Siciliae comodo, Regis felicitati diu conserues.

PANORMI 28. Augusti MDCCLIX.



TOTIUS PHILOSOPHIÆ  
SCOPUS.

I.



Quitati studuimus : *Æquum* autem erat in nobili *Juventute* instituenda, nil saltem non delibatum præterire . Quamobrem non unam , aut alteram partem , sed totam *Philosophiam* , tum elementarem, & demonstratam ; tum contentiosam , & , ut ita dicam , forensē biennio perstrinximus ; *Methodo* illā strictè demonstrativā , nostris temporibus jure cæteris præpositā , quantum licuit , sanctè servatā . Quantum licuit , inquam , ratione sive *Temporis* , sive *Materiæ* , quorum neutrum constanter eam exactè tulit . Ut enim nil in *Materia* præteriremus ; non rarò *Methodum* , quæ per longos , & involutos extricandos calles sæpe procedit , præterire , temporis angustiis coacti sumus .

EX PHILOSOPHIA RATIONALI,  
ET METAPHISICA.

II.

**E**xistimus . Quis id , propriā experiētiā edoctus , inficiabitur ? Valet protectò illud *Cartesianum* Effatum : *Cogito : Ergo existo* . Compositum item sumus ex corpore generabili, & corruptibili ; Animā , quæ vel naturali ratione *Spiritualis* , *Rationalis* , *Immortalis* demonstrari potest ; nexuque *Unionis* physicæ , qui necessariò ab utroque extremo distinctus est agnoscendus ; ne cogamur

A

ad-



admittere hominem existentem, præcisè existentibus animâ, & corpore, etiam loco diffitis. Absint igitur a sana mente *Materialismus*, *Idealismus*, *Egoismus*, *Scepticismus*, & siquod est aliud istiusmodi præjudicatæ mentis, commentum: Deliria isthæc sunt, imò potiùs delirantium Larvæ.

## EX PSYCHOLOGIA.

### III.

**H**umanum Compositum *sensationis* est capax, imò reipsa, unius vel alterius sensorii auxilio, sentit: sed quomodo? Controversiæ hic nos vocant. Lux, Lucida, & Colorata oculos: Odores nares: Sapida linguam, & palatum: Sonora aures: *Tactilia* tactum, per totum corpus diffusum, afficiunt: organaque ipsa, impulsus, figuræ, levitatis, aut asperitatis ratione, immutant, ut clarum est: Sequitur hinc, ope nervorum a Sensoriis externis ad internum Sensorium, seu Cerebrum protensorum, ac Spirituum per eosdem nervos appellentium, ipsius interni Sensorii similis ferè alteratio, quibus positis, vel ab utraque, vel potiùs a sola interni Sensorii immutatione animus ad sentiendum determinatur. Verosimilius, inquam, cum experientia doceat, a sola immutatione Sensorii externi, non determinari Mentem ad Sensationem, nisi accedat interni Sensorii determinativum, quod, cum de se sit sufficiens ad determinandam Sensationem, (per id solum enim sentimus Sensatione interna;) superflue Sensoria externa donantur munere determinandi Mentem ad sentiendum. Neque hinc timendum est; ne internæ Sensationes cum externis confundantur. Externæ porro dici possunt, quæ oriuntur, cum pri-



7  
primò per Sensoriorum externorum actionem Cerebrum immutatur; internæ verò, quæ determinantur per meram reformationem impressionis, quæ semel habita, temporis deinde intervallo deleta, (Permanentes enim non sunt: aliter semper sentiremus quod aliquando sensimus) in solo sui veluti vestigio probabiliter perdurat. Hinc porro facile intelligimus, externas dici Sensationes, quæ, præsentē specie, immutante Sensoria; internas, quæ, absente specie suboriuntur. Itemque externas magis esse vividas, internas minùs. Est autem nobis Sensatio quædam animi modificatio vitalis; quia, dum sentimus, anima a non sentiente fit sentiens, quod concipi nullo modo potest, nisi per sui modificationem vitalem.

#### EX PNEUMATOLOGIA.

##### IV.

**C**æcutimus circa modum, quo mens determinatur ad sentiendum ab immutationibus corporeis in Organis: & vice versa circa modum, quo mens determinat corpus ad suos motus, quos spontaneos dicimus. At magis cæcutiunt, qui utrumque sensibilibiter explicare contendunt, velut ii, qui sensibilitatem venantur, ubi principium actionis, aut subiectum patiens est insensibile, utpote spirituale; impar proinde agendo, aut patiēdo modo sensibili, licet simpliciter agat, vel patiatur. Quare *Harmonia præstabilita* systema Wolphianum cum systemate causarum *occasionalium* Cartesiano rejicimus ex capite prædicto, & tanquam meras hypothesēs, inutiles, improbabiles, & absurdas scatentes, a vera Philosophia præscripta volumus. Sanè, omisso, quòd hæc syste-



mata tandem, velint, nolint, quædam intellectu fortasse difficiliora contineant, quàm systema *influxûs Physici* (ut vocant); ad Materialismum, aut Idealismum facîle vergunt: adeoque lubrica sunt, ac periculosa. Insuper *Occasionalistarum* systema humanas actiones e medio tollit: Systema *Harmonie præstabilite* vel in idem recidit, vel admittit aliquod a communi totius humani generis mente alienum; quòd nempe actiones animæ separatæ a corpore, & corporis separati ab anima sint actiones humanæ. Quæ cum ita sint, & aliunde systema *Influxûs physici*, licet sensibile determinativum, sive corporis moventis animam ad suas perceptiones, sive animæ determinantis corpus ad motus spontaneos non proferat, non sit impossibile, nec ullo absurdo scateat, sive ex enumeratis, sive aliunde mutuato; illud aliis præferendum, putamus; eò magis, quòd, velimus, nolimus, similem agendi modum immechanicum in Deo agnoscere debemus. Quod quidem Systema omnimodam sensibilitatem non habere, vel ultro fate-mur; sed ab ea non multùm distat: imò fortè ex parte eam assequitur, quantum licet.

#### EX ONTHOLOGIA.

##### V.

**G**Audet præterea Homo Potentiâ Intellectivâ, qua non intelligit modò singularia, sed etiam Universalia, Spiritualia, & Deum ipsum, ejusque attributa: in quo humanus animus cæteris maximè præstat Animantibus. De hoc propriam cujusque conscientiam testor. Sed qua specie, qua idea iterum ad controversias vocamur: perpen-sis autem Auctorum placitis, sic statuo. Quoniam  
In-



9

Intellectiones singularium sensibilibus semper præcedunt sensationes determinatæ a specie sensibili Objecti, quod intelligitur; nulliusque alterius determinativi præsentia præsto est; & aliunde sensationes ipsæ satis aptum determinativum videri possunt, has esse, contendo, ideas intellectionis singularium sensibilibus.

*D E I D E I S.*

VI.

**E**X experientia innotuit, mentem nostram gaudere vi componendi, aut rescindendi, ut ita dicam, Ideas Singularium Sensibilibus, quæ non rarò fit; ut singularia sensibilia, aliàs percepta, nunc manca iterum per reminiscenciam percipiat, nunc copulata, ut, dum percipimus montem aureum ex idea montis, & idea auri, præexistentibus in suis vestigiis. Hinc puto, easdem singularium sensibilibus ideas, jam per compositionem, vel rescissionem, vel utramque simul, reformatas, esse reverà Ideas rerum Universalium, Spiritualium, Dei, & Divinorum Attributorum; quorum notitia luminis rationis perspicaciam non transcendit: nempe Ideam universalium consurgere ex idea singularium, apprehensorum sub idea prædicati communis, rescissâ ideâ singularitatis. Ideam spiritualium, esse ideam terminorum transcendentalium existentium in quolibet individuo ente, etiam sensibili, cum rescissione ideæ sensibilitatis. Ideam Dei, Divinorumque Attributorum, consurgere ex idea perfectionum Individuorum sensibilibus cum rescissione sensibilitatis, finitatis oppositionis, & similium imperfectionum, perfectiones creatas inficientium.



## DE IDEIS INNATIS.

## VII.

**N**ulla igitur necessitas nos cogit, ad agnoscendas Ideas Innatas, quas qui tuentur, jure inquit Antonius Verneus Eq. Torquatus in opere Romæ edito An. 1751, *quod dicunt non intelligunt*. Præposterè, inquam ego, quod dicunt intelligunt, si earum existentiam repetunt a certitudine principiorum metaphysica, & ad eam ideas metaphysicè certas exigunt: id quidē exposcunt in Judiciis, quod est proprium apprehensionum; & apprehensionum ideis prædicata tribuunt, quæ judiciis *privativè* conveniunt. Judicia porro aliam ideam non habent, nisi apprehensiones, in quas reflectunt. En primum. Veritas, Certitudo, Evidentia &c. proprietates sunt Judiciorum, non Idearum. En secundum. His adde, Axiomata scientiarum nunquam versari circa existentiam absolutam objecti, circa quam mediis sensibus falli possumus; sed esse propositiones conditionatas enunciantes identitatem, majoritatem, minoritatem &c. sub conditione existentiae subjecti, & attributi, quæ cum evidentissimè pateant in ideis, etiam disconvenientibus objecto, a quo hîc, & nunc determinantur; planè non video, quomodo in his mens falli possit, & decipi. Modum denique, quo se extricent Fautores Idearum innatarum a cognitione constante objectorum, quorum ideas innatas volunt, quam ipsis objiciunt adversarii, inferendo, quod, datâ ideâ innatâ alicujus objecti a nativitate, imò ab animationis instanti ad mortem usque perennis esse deberet, planè non video; licet multis illum proferre conentur. Ex hac Ratione rejicimus  
duas



duas alias sententias, quarum una ideas in perfectionibus Animæ ipsius reponit, altera in Deo menti intimè præsentē.

### DE IDEARUM EFFECTIS.

#### VIII.

**Q**Uoniam sensibilibus collectiones accidentium sunt, quæ mentem ad sensationem, & proportionatam intellectionem determinant modo explicato; cujuscunque autem rei sensibilis collectiones accidentium sensibilibus, multæ sunt, eorumque aliquæ rebus specie, vel etiam genere discrepantibus communes in statu sensibilitatis esse possunt, & sunt; sit necessariò consequens, rem omnino eandem diversis Ideis Menti sæpè objici, & hinc diversis intellectionibus percipi, contradictionem in ipsa re præferentibus, revera cadentem supra diversas cognitiones, & per has explicandam, non autem per quasdam distinctiones medias, in rebus saltem creatis minime necessarias, imò positivè impossibiles. Hinc rursus Res diversæ speciei, vel etiam Generis, unâ eademque Ideâ Menti objici possunt, Unum apparere, & Universale dependens ab Intellectu constituere, quod extra intellectum Principio contradictionis adversatur.

### DE JUDICIO.

#### IX.

**E**X perceptionibus sive Singularium, sive Universalium & Spiritualium descendit Mens ad judicia, quæ non sunt actus voluntatis, ut Cartesianis, nescio quo jure, placet; sed cognitiones, quibus unum de alio aut affirmamus, aut negamus; & physicè nobis sunt simplices Mentis in-



uitus, quibus in Idea Attributi Mens videt id, quod in idea subjecti, si sunt affirmativa; aut ex idea prædicati exclusam videt ideam subjecti, si sunt negativa; sic porro dicendo, unice salvari potest, Judicium esse cognitionem, & ad intellectum propriè pertinere. Hinc autem sequitur 1. Judicia omnia esse vel determinatè vera, vel determinatè falsa. 2. Dari judicia metaphysicè, physicè, & moraliter certa, & evidentia; necnon probabilia, prout intuitu illo mens clariùs, aut minùs clarè, solidiùs, aut minùs solidè continentiam prædictam percipit. 3. Quòd circa existentiam rerum extra nos positarum (Deum excipe) certa, & evidentia metaphysicè Judicia habere non possumus; sed hujusmodi Judicia metaphysicè certa, & evidentia solùm respiciant Deum, propriam existentiam, & entia extra nos posita pro statu conditionato existentia.

### DE JUDICIO NATURALI.

#### X.

Quoniam inter cætera, quæ mente percipimus, sunt Distantiæ, & Magnitudines objectorum sensibilibus, quæ non *immediate* sensibus applicantur; exposcunt aliqui ante omnem perceptionem Magnitudinis, aut Distantiæ quædam judicia, & ratiocinia, quæ *naturalia*, & *sensibilia* vocant; ut mens hinc determinetur ad perceptionem Distantiæ, & Magnitudinis objectorum, præsertim distantium. Verùm necessitatem (quidquid sit de *possibilitate*) horum actuum sensibilibus præcedentium intellectionem non video: plerumque enim nos non intelligimus, nisi pluribus præsentibus sensationibus sive omnibus

ex-



Externis, five partim internis, partim externis, five ex eodem, five ex diversis sensoriis oriundis. In complexu autem plurium sensationum adest sufficiens determinativum intellectiōis, five distantiae, five magnitudinis objectorum, supplente, aut corrigente unâ defectum alterius; unde, in has reflectendo, potest mens ad rectam intellectiōem pervenire. Hinc explicamus stoliditatem Infantium, & permulta menda, quæ in intelligendo admittebat Cæcus quidam ab infantia, ad visum restitutus, apud Voltaire cap. 6. Elementorum Philosophiæ, & a Beniamino Mittes in Transactionibus Phil. R. S. L. Tom. 4. pag. 129. omnia repetendo ex defectu in complexu prædicto sensationum, ob defectum ætatis in infantibus, & visus in cæco prædicto.

## DE RATIOCINIO.

### XI.

**J**udicia inter se conferendo, & combinando, ratiocinamur, & per ratiocinium ex antecedente noto ignotum consequens deducimus. Pluribus legibus ratiocinia dirigit Logica, quæ tamen omnes in unam hanc, loquendo de Syllogismo, reduci possunt: Syllogismus legitimus est, cum una ex præmissis consequens continet, altera hanc continentiam explicat: cum enim tota vis Syllogistica fundetur in illo certo, & claro Axiomate: *Quæ sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se*: si una præmissa identitatem cum tertio continet, altera eam exprimit; jam intellectus determinatur ad identitatem inter se inferendam. Inter species Ratiocinii Analogicum adnumeramus; quoties tamen attributum, quod notis convenit

in



in argumentatione a speciebus ad speciem, non est specificum; sed aut genericum, aut in genere radicatum: in argumentatione ab individujs ad individua, non est individuale; sed aut specificum, aut radicatum in specie. Huc spectant Argumenta deducta ex principiis fidei: quæ, licet etiam in re philosophica firmissima sint; laudabiliter tamen Philosophi, quoties possunt, omiſſa ratione theologia, philosophicâ utuntur, ut Philosophia Theologiæ ſerviat; non autem contrâ; utque Myſteria Divinæ Fidei, per rationes naturales neminem non urgentes, fiant credibilia.

*DE MATHEMATICA ARGUMENTATIONE.*

*XII.*

**N**ON aliena eſt Mathematica aut methodus, aut demonſtratio a Philosophia; dummodo legitimus uſus fines ſuos non præterlabatur. Enimvero cum Mathesis univerſa, tanquam proprium objectum, quantitatem, & quantitatis affectiones reſpiciat; palam fit, firmitatem ſuam amittere, ſi ad alienum objectum transferatur, quod ſcilicet non ſit Quantitas, aut Quantitatis affectio. Igitur tunc legitimè in Philosophia Matheſeos demonſtrationibus utimur, cum aut de quantitate, ſive continua, ſive diſcreta agitur; aut de quantitatis utriuslibet affectionibus; quæ, ſi Materiæ, cum qua quantitas in naturalibus connectitur, non conveniunt, quæ ex his demonſtrationibus deducuntur, abſoluta non ſunt, ſed hypothetica.



17

DE ARGUMENTATIONE CRITICA.

XIII.

**C**Ritices Elementa in re historica philosophi-  
cis inquisitionibus maximè utilia sunt : hinc  
traditis Criticæ Historiæ elementis , ex his varias  
criticas arguendi formas deducimus ; nempe 1.  
In indagine facti historici arguendum est ex Pro-  
bitate, & Scientia Scriptoris; ex circumstantiis Lo-  
ci, Temporis &c. Ex Testibus, quos Scriptores  
adhibent; ex Codicibus, quibus facta Scriptor re-  
fert accepta, qui, si fabulosis, & irridendis scateant  
narrationibus, nullius auctoritatis habendi sunt :  
si monumenta erratis, & veris mixtim conferta,  
proferunt; modicæ sunt auctoritatis : Si nil, nisi  
pium ac solidum complectantur, licet spurii, ma-  
joris sunt auctoritatis. Hinc enim patet, in sin-  
gulis casibus, cui ex Scriptoribus opposita non ra-  
rò ventilantibus, magis, aut simpliciter fidendum  
sit. 2. Circa Traditiones rite argumentamur ex  
natura subjecti, ex probitate eorum, unde deri-  
vatur Traditio, qua præsumitur, non sine ratione  
eos processisse, ex carentia rationis in contrarium  
insolubilis, ex carentia inconvenientiæ saltem pro  
tempore, quo fuit introducta, ex carentia aucto-  
ritatis in contrarium, præsertim synchronæ. 3.  
Ad detegendum occultum Auctorem alicujus ope-  
ris ritè arguimus ex uniformitate characteris cum  
charactere illius, quem esse verum Auctorem, suspi-  
camur; ex conformitate styli, & sententiarum;  
ex testimonio Auctorum; ex gestis, quæ in ope-  
re controverso enarrantur. 4. Argumentum con-  
jecturæ, licet non invictè concludat; ubi tamen  
alia solidiora non suppetunt, in hac materia adhi-  
beri



beri potest, dummodo a Doctoribus conjectura similis sit usurpata ex vi rationis, cui innititur, ex carentia conjecturæ similis pro parte opposita, ex carentia auctoritatis aut robustioris, aut æqualis. 5. Argumentum etiam negativum sive purum, sive mixtum valere in facto historico, attentis circumstantiis, substinemus: imò mixtum in re critica magni esse momenti, & ineluctabile; si nihil obftet circa partem sive positivam, sive negativam.

*DE PRINCIPIO RATIONIS  
SUFFICIENTIS.*

XIV.

**H**Actenus arguimus ex principio rationis sufficientis, re minimè nova, sed aliis nominibus in tota antiquitate celebri, quodque ratiociniis in materia necessaria facem semper præbere judicamus. Verùm in Causis liberis, ad quarum etiam actiones de novo a Leibnitio fuit extensum, tenebras offundere, clarum est. Quomodo enim stare possit Libertas indifferentiæ cum Principio prædicto, non video; imò in ipso Principio hujus Libertatis ruinam percipio. Ratio nanque sufficiens, quam omnem Causæ liberæ electionem necessariò præcedere, statuit Principium prædictum; ex conceptu suo, & ex prædicatis, ipsi a Leibnitio, & Leibnitianis attributis, est omnino independens a Voluntate, estque Voluntatis adeo determinativa; ut in ipsa conspiciatur electio. Quis autem non videt, eam constituere necessitatem antecedentem, quam tota Theologia Libertati indifferentiæ adversam agnoscit?



## DE EXISTENTIA SCIENTIARUM.

## XV.

**V**IM nostræ mentis, & functiones expositas tum in contemplatione naturæ, tum in Autoris naturæ cognitione quammaximè elucere, cuique perspectum est. Ea objecta dum animus reputat, multa intuetur, multa scit, multa conjectat sine ulla idearum innatarum ope: quidquid contrà nitantur Sceptici, ac Pyrronici omnia, ex prava contradicendi libidine, ut ut certa, & evidèntia, in dubium revocantes. Inter cætera vel folius naturalis luminis ductu sequentia novimus.

## EX THEOLOGIA NATURALI.

## XVI.

**E**Xistit Deus essentialiter unus in Natura: ejus autem existentia argumento, quod dicitur a priori, nec hætenus demonstrata est, nec demonstrari potest. Cum necessariò sit agnoscenda aliqua prima Causa, ne sequatur processus causarum in infinitum; hæc Deus ipse est, qui, cum opera a se condita etiam conservet; est pariter Causa conservativa; & tam per conservationem, quàm per productionem: *usque modo operatur*, quatenus immediatè physicè concurrat cum omni causa secunda ad omnes omnino effectus: Quod, sacra auctoritate omi ssa, ex hoc deducimus argumento: Esse ens necessarium, a quo omnia immediatè dependeant in esse, fieri, & conservari, est perfectio simpliciter simplex. Ast erravit Leibnitius asserens, vel Deum ipsum sive in prima mundi constitutione, sive in quacunq; alia operatione ad extra duci Principio Rationis sufficientis: quod, si in causis secundis liberis,

ma-



maximè in Deo libertati adversatur . Denique  
relatè ad naturam rationalem est verissimus , sa-  
pientissimus , ac sanctissimus Legislator , qui le-  
gem naturæ scripsit in cordibus nostris .

*ETHICES , ET JURIS NATURÆ  
PRINCIPIA .*

XVII.

**H**omo porro ad felicitatem , seu beatitudi-  
nem naturâ suâ ducitur ; ad ejus consequen-  
tionem dirigibilis est per leges : imò directione  
indiget , præsertim post Proto-Parentis lapsum ,  
& inde contractam originariam labem ( quam si  
non rationis lumine , revelatâ tamen notiâ didi-  
cimus ) : unde lucta illa fatalis appetitûs cum Ra-  
tione , Carnis adversus spiritum orta est . Dirigi-  
tur autem Lege naturæ , quam supremus tulit Le-  
gislator , ac per rationis lumen , tanquam per di-  
vinum præconem cuique manifestat , vel ab ipso  
rationis expeditæ usu . In his verò , quæ Lege na-  
turæ non sufficienter patent ; Lege scripta , vel  
tradita ; & ad hæc usque tempora demandatâ . In  
hujus verò Naturalis Legis intelligentia oppidò  
falluntur , qui Naturæ Legem , quæ alio nomine  
Jus gentium primum dicitur , cum Jure gentium  
secundario confundunt , atque hinc Jus gentium a  
Jure naturæ distinctum pro figmento habent . Op-  
pidò inquam falluntur : Naturæ enim Lex de ob-  
jecto ad veram felicitatem necessariò est , & immu-  
tabili : Gentium verò jus objectum respicit merè  
conveniens , & mutabile . Præterea Jus naturæ omnes  
omnino homines premit , nec circa sua præcepta  
ignorantiam invincibilem admittit ; quorum neu-  
trum saltem necessariò competit juri gentium ,  
quod



quod, & ad certas ac determinatas nationes tantum potest se extendere, & ignorantiam pati.

*DE HONESTATE, ET INHONESTATE  
MORALI.*

XVIII.

**S**upponit præcedens Assertio, Honestatem, & Inhonestatem intrinsecam esse actionibus honestis, & inhonestis antecederent ad Legem naturæ; & meritò quidem. Enimvero ideo Lex præcipit; quia opus præceptum ad finem a Legislatore intentum conducit: ideo vetat; quia opus vetitum fini eidem adversatur: aliter nulla esset diversitas inter Legem, & Tyrannidem. Ipsum autem prodesse, vel adversari veræ felicitati naturæ rationalis a Deo intentæ, bonum, malumque morale est: aliter, dicendum foret; amorem Dei ideo bonum esse, quia præceptum est, & Odium Dei ideo malum, quia vetitum: Quod audire piæ aures horrent.

*DE PRINCIPIO COGNOSCITIVO JURIS  
NATURALIS.*

XIX.

**P**rinicipii Cognoscitivi Legis naturalis nomine nunc temporis venit Lex universalis, & clara, ex qua cæteræ omnes naturales Leges derivari possint. Hinc nobis est hoc: *Quidquid ad veram felicitatem consequendam necessarium est; agito: quidquid est oppositum; vitato.* Quòd enim hoc principium sit verè lex, conscientia dicat: quòd sit lex universalis, & prima, qualis requiritur ad rationem primi principii demonstrativi naturalis Legis; clarum est: cum tota Lex naturæ veram felicitatem, seu consecutionem ultimi finis respi-



respiciat sive in Monastica, sive in *Æconomica*; sive in Civili Philosophiæ practicæ parte. Enimvero ex statuto principio rite deducuntur hæc tria universalia quidem; sed minùs principalia, & in suo genere prima: *Deum cole: Temperanter vive: Socialiter vive:* & hinc tota moralis doctrina pendet per omnes.

*CRITERIUM HONESTATIS, ET  
INHONESTATIS.*

XX.

**Q**Uoniam verò Honestatem, & Inhonestatem cognoscimus intrinsecam actionibus honestis, & inhonestis independentem a Lege; sit hæc propositio pro Criterio actionum honestarum, & inhonestarum: *Quidquid Natura Rationali convenit; honestum est: quidquid disconvenit, inhonestum.* Hinc, conferendo principium cognoscitivum Legis Naturalis cum hoc Criterio honestatis, nemini non clarum esse, debet, quòd licet omne præceptum, vel Lex sit de honesto; non tamen omne honestum est præceptum, aut Legi subest, saltem necessario; cum possint multa conducere quidem ad veram felicitatem, sed ad eam consequendam necessaria non esse, quæ proinde honesta sint, & a naturali Lege non præcepta. Ulterius ex principio cognoscitivo Legis Naturalis infero, præcepta divina positiva, ad supernaturalem beatitudinem hominis ordinata, opere complenda esse, Jus Naturale dictare: quia, his cognitis, sit nobis clarum, opera ab his præcepta ad nostram felicitatem, seu beatitudinem necessaria esse: & præterea quia id exigit principium illud: *Deum cole.* Denique improbo Ideam illorum; qui lumi-

ni



ni naturali, jam per originariam Labem valde debilitato nimium fidentes, nullam naturæ legem agnoscunt, nisi quæ, lumine ipso clarè fulgeat: Habemus enim miserantis Numinis favore scriptam legem, quæ ubi lumen naturale cæcutit, vera legis naturalis dogmata, veram honestatem, vel inhonestatem sufficienti lumine, licet subobscurò, nobis detegat.

DE PHYSICA GENERALI  
DE EXISTENTIA, ET NATURA CORPORIS.  
XXI.

**E**Xistunt Corpora: quod ex accurata, constantique sensuum experienciâ, apto sanè in physicis rebus criterio, physicè certum habemus. De ipsius metaphysica essentia perobscura, & perdifficilis quæstio est. Nam, ut notat Petrus van Musschenbroek in elementis physicæ §. 18 n. 2. Cum nondum corporis attributa detecta sint; non nisi per imprudentiam quæritur, quale inter ea primum sit, ex quo reliqua tanquam a radice deriventur. Notio autem per actuale Trinæ Dimensionis Extensionem veram corporis attributorum, quæ quidem hætenus nota sunt, præcipuamque radicem neque exprimit, neque attingit. Nobis sufficit, eam corporis notionem tradere, qua ab omni alio Ente discerni queat. Est autem hujusmodi: *Corpus est Ens naturâ suâ impenetrabiliter, seu naturaliter excludens a loco, quem occupat, omne aliud ejusdem rationis*: Spiritus verò notio haberi potest per propositionem præcedenti contradicentem.



**D**E intrinsecis Corporum Principiis magna Philosophorum dissentio est, vel ab ipsius Philosophiæ nascentis exordio. Discrepantes verò sententias ita componimus, ut altera alteri non contradicat; sed quævis Secta jura sua sine alterius injuria tueatur: si nempe dicamus, mechanicos nihil aliud statuere, nisi principia mechanica, præscindendo, an hæc ulterius componantur: Elementaristas, contentos esse principiis elementaribus pro statu sensibili: Aristotelicos unice statuere, quod in corporibus, præter elementum indifferens, quod vocant Materiam primam, sit agnoscendum elementum determinans, quod vocant Formam, quodcumque illud sit. Quod si aliqui Elementaristæ, aut Mechanici audaciores his conditionibus non acquiescant, & omnino velint suorum principiorum prælationem; restat primò Peripateticum systema, verum vel apud ipsos, qui non negant, nec negare possunt, in constitutione corporum necessarium esse tam elementum indifferens, quam elementum determinans; 2. nonnisi inutiles, & improbables hypotheser concinnant; & præterea Elementaristas deest medium, quo uti solent, ad demonstrandam existentiam suorum elementorum, nempe chimica operatio, quæ ultra sensibilia non extenditur. Mechanici, feruntur in impossibile, ut reor, quærendo in primis naturæ elementis simplicissimæ compositionem machinæ. Ne igitur a vero aberrant, stent expositis conditionibus: fateantur, abstracta, & metaphysica Aristotelicorum principia in suo genere valere; pro-



proindeque jure dici posse, Corpora componi ex elemento indifferente, & determinante, quorum primum sit Materia prima, secundum sit actus determinans, aliquando ulterius explicabilis, aliquando non; præsertim in primigeniis compositionibus. His statutis; ratione evincimus, hos actus, seu formas, non omnes esse modales, sic scilicet cum materia, cui insunt, connexas; ut nullo modo ab ea separari possint: sed nonnullas esse necessario agnoscendas absolutas, seu divinitus saltem a materia separabiles, ut Anima Hominis, quæ est spiritus, a corpore naturaliter separabilis; ut vires insitæ per nullum modum explicabiles, per quas, inter cætera explicari posse, contendimus, coherentem ad Tridentini mentem, species Eucharisticas. Hac autem posita separabilitate formarum absolutarum, per necessariam consequentiam inferitur, quod, quando uniuntur ad faciendum unum; Unio hæc dicit aliquid distinctum a Materia, & Forma. Elementum denique indifferens omnino homogeneum agnoscimus ex eo, quod sic conjungitur nunc cum uno elemento determinante, nunc cum alio quocunque, quamcunque sensibilitatem induendo, quod in notis experientia docet, in ignotis suadet argumentum Analogicum, ad quod reducitur lex illa philosophandi Newtoniana: *Qualitates corporum, quæ intendi, & remitti nequeunt, quæque corporibus omnibus competunt, in quibus experimenta instituere licet, pro qualitatibus Corporum universorum habende sunt.*



*DE PROPRIETATIBUS CORPORIS;  
ET VACUO.*

XXIII.

**A**B Essentia, & principiis Corporis, ad Proprietates gradum facimus, ubi, expositis, & expensis proprietatibus notis, nempe mobilitate, figurabilitate; soliditate &c. ad adjuncta quædam properamus; ac statuimus, 1. Ubicationem essentialiter importare quid distinctum a Loco, & Relocanda, cum possint existere Locus, & Res locanda; quin verificetur, Rem habere ubicationem, seu præsentiam in tali loco, quem cæteroquæ occupare potest. 2. Vacuum philosophicum, & mente concipi posse, & esse possibile, & extra mundi fines de facto dari, saltem negativè: intra mundi tamen confinia, nec coacervatum inveniri, nec diffeminatum; quorum primum, & secundum suadent & carentia repugnantia, & casus aliqui certè possibiles cum vacuo connexi, & cum Idea vasis; tertium nullam pati videtur difficultatem; quartum penè demonstrat lux, quæ nullum spatium non sensibiliter implet; quintum denique, & præsumitur, ut licet, cum simus in corporum universitate, in qua præsumptio stat pro pleno, & ex rarefactione aliàs inexplicabili deducitur; & ex inefficacia rationum Partis contrariæ roboratur magis.

*DE EXISTENTIA ÆTHERIS.*

XXIV.

**H**inc autem, & ex carentia repugnantia erui-  
mus, existere in natura Fluidum quoddam  
omnino fluidum, nedum scilicet subtilius quocun-  
que fluido noto; sed omnino non constans particulis  
figu-



figuratis tenacis figuræ. Id porro non modò concipi potest ( quod Vacui Defensores fieri possent omnino negant ) sed ideis etiam nostræ mentis est maximè consonum : adeò enim in hoc mens certa est ; ut ad explicandam figuram , & soliditatem primarum molecularum , ex quibus corpora reliqua componuntur , sive solida sint , sive fluida , cogatur confugere ad voluntatem Numinis , vel ejus leges ; quod effugium necessarium non esset , si mens ideâ suâ conciperet, essentialem esse materiæ soliditatem , & figuram .

DE CONTINUO , ET INFINITO .

XXV.

**E**Xistit Infinitum *simpliciter* , nempe Deus . Syncathegorematicum *secundum quid* , & Cathegorematicum , saltē Extensionis , & Numeri , est possibile ; quippe quod nullam in suis prædicatis repugnantiam involvit . Utrum reipsa infinitum numeri existat in partibus materiæ ? pendet ex ejus divisibilitate in infinitum , circa quam divisibilitatem , sive artis subsidio , sive naturæ adminiculo novimus , vel minima sensibilia corpora in numerum partium supra fidem magnum dividi ; sed divisionem hanc suos habere terminos , docemur ex eo , quòd opera naturæ semper eadem redeant ; recurrentibus iisdem temporis periodis . Novimus rursus Geometriæ subsidio , extensionem vel minimam , esse in infinitum divisibilem : an autem hæc proprietas extensionis transeat ab extensione ad materiam ? Geometria non decernit , & injuriâ Geometria ad hanc decisionem advocatur , ut quæ ejus objecto non continetur . Stante tamen homogeneitate materiæ statuta num. xxii ; & e-



xistentia fluidi omnino fluidi statuta num. xxiv, videtur tanquam Corollarium, descendere diviſibilitas materiæ in infinitum.

DE CAUSIS PRIMA, ET SECUNDIS  
EARUMQUE ACTIONE.

XXVI.

**D**E Causæ primæ existentia, efficientia, & coefficientia, diximus num. xvi. De Causis secundis hæc statuimus: 1. Causæ secundæ agunt, & verè, agendo, aliquid de novo producunt. Id, omiſſis ſolidiſſimis argumentis, ex fidei principiis derivari ſolitis; ex conceptu ipſo actionis derivamus, qui hic nobis eſt: *Cauſam agere eſt, ita modificatam eſſe, ut, ea modificatione intellecta, neceſſariò concipiatur conſequi effectus*: Cùm ergo non rarò in huiusmodi ſtatu cauſas noverimus, liquidò patet, cauſas verè agere. 2. Sphæram tamen activitatis Cauſarum ſuis limitibus circumſcriptam, decrementum actionis in ratione triplicata diſtantiæ in apicum conſtituit. 3. Quamlibet Cauſam corpoream in paſſum diſtinctum corporeum agentem agere per impulſum, ex Analogia, & Lege Newtoniana ſub num. xxii. laudata deducimus; necnon ex poſitiva imperceptibilitate actionis immechanicæ, nulloque fundamento huius actionis. 4. Hinc etiam effectus, quos Sympaticos, & Antipaticos (ſeculiſ fabuloſis, quibus Hiſtoria ſcatet) per actionem cauſæ agentis per impulſus conamur explicare, advocatis atmoſphæris corporum, qua perviis, qua imperviis; & in Animalibus, concurſu phantaſiæ, quam verè agere in corpus, omnino certum mihi eſt ex motibus iſtantaneis, qui in corpore oriuntur



tur ex præcisa apprehensione aut blanda, aut dolorifera, ex metu concepto, & similibus.

### XXVII.

**I**N subterraneis Locis, nempe in Cryptis, Puteis, & similibus verè calente Æstate minor est calor, quàm in Terræ superficie: & rigentè Hyeme minus est frigus; & falli eos, qui sensuum ludibrio sensibilitatem hanc tribuunt. Thermometrum testis est. Phænomena verò hæc commode explicari possunt per ignem subterraneum æstivo Tempore per totam superficiem terræ æstuantem, adeoque rarefactam, egressum sibi parantem, & calori Solis novum calorem addentem: Hyberno autem, ob nimiam constipationem pororum in superficie terræ a frigore inductam, majore vi, ac copia expirantem in locis subterraneis prædictis, in quibus nulla est actio Ventorum rigidorum, nulla adventans nitri copia, quæ operentur similem constipationem pororum. Qui igitur ad appetitus quosdam omnino inintelligibiles, & inexplicabiles in his phænomenis recurrunt, necnon qui confugiunt ad actionem contrarii in aliud contrarium, mera verba sensu vacua, & tenebras tenebris addentia pronunciant, nisi tantum velint, contrarium unum esse tantum quoddam remotum determinativum actionis alterius contrarii, quo casu posset hæc sententia cum nostra doctrina amico fœdere convenire.

### DE GRAVITATE, ET LEVITATE.

#### XXVIII.

**E**Xistit in Natura vis, qua corpora saltem sublunaria rectâ tendant ad centrum gravium: hanc porro existentiam suadet motus corporum.



deorsum per lineam ad tangentem superficiem *Terræ* perpendicularem. Vim hanc, *Gravitatem* dicimus, communi termino usi. Existit igitur *Gravitas*: Nulli corpori non competit; cum corpora nota, quibus negari possit hæc proprietas, sint *Aër*, *Halitus*, *Ignis*: quorum tamen *gravitas*, aut *experientiâ*, aut *ratione* ab *experientia* deducta a nobis evincitur, & hinc etiam *Ætheris* *gravitas* deducitur argumento analogico. *Gravitatem* deducere, tanquam a causa, a vi extrinsecus premente corpora, vel est agnoscere *gravitatem* in priori ad *gravitatem*, vel ad explicandam *gravitatem*, admittere aliquid inexplicabilius. Fortè etiâ est admittere *gravitatem* proportionatam moli corporum contra vulgarem *experientiam*. Eandem repetere a *Magnetismo* *Terræ* est rursus admittere *gravitatem* in effluvio magnetico ante *gravitatem* corporum, est explicare ignotum per magis ignotum, & phænomenon motûs omnino inexplicatum relinquere; cum effluvia magnetica a terra emissa, sive in partes porosas corporum trahendorum incidant, sive in solidas corpus non trahant; sed vel prætereunt, vel corpus, in quod incident, repellunt a terra longius. Dato denique, quod illud trahant; nequit hac via salvari motûs corporum decidentium acceleratio, ab *experientia* nota: imò motûs actioni *Magneticæ* notæ, ad quam confugiunt Auctores hujus sententiæ, proportionatus non est. Cum igitur per nullam sive pressionem, sive attractionem magneticam possit haberi causa *gravitatis*; necessario dicendum est, *gravitatem* esse vim innatam corporum, tendendi ad centrum gravium, productam ab illa eadem cau-



causa, quæ corpora producit; non placet tamen Newtonianorum, qui vim hanc admittunt mutuam in corporibus, qua fiat; ut omne corpus trahat omne corpus, propter dicta num.xxvi, sub quo statuimus: Omne corpus in alium corpus agens, verosimilius per impulsu agere. Præterea contra hanc philosophandi rationem multa ex his militant, quæ contra magnetismum terræ proposuimus.

### XXIX.

**G**ravitatem Massæ proportionalem esse assu-  
munt passim Juniores, tanquam axioma lu-  
mine naturæ notum, quo tamen jure planè non  
video. Scio equidem non axioma, sed punctum  
valde controversum id fuisse, vel ab Aristotelis  
tempore, ut ipsemet refert lib.4. de Cælo cap.3. t.8.  
Deinde non video, quomodo stet hoc axioma cum  
controversia de vacui existentia. Si enim nullum  
est vacuum, quod ad minus positivè improbabile  
non est, corpus omnium gravissimum esset Æther,  
utpote quod sub eodem volumine omnino pleno  
plus haberet Materiæ, quam aurum ipsum. Quod  
si velis in hoc casu Ætherem omnis gravitatis ex-  
pertem, rem aliò trahis, & effatum illud, quod  
axiomatis loco habes, cum alia controversia mi-  
sces: Utrum autem axioma dependens a contro-  
versis adhuc vigentibus, & ab antiquitate non  
cognitum, ut tale, sed controversum; verè Axio-  
ma sit judicandum; alii judicent: Ego certè illo  
non utar. Quid enim, vel exploso tali axiomate,  
non rectè procedit vel in Mechanica, vel in Sta-  
tica? si modò non ex massa, quam nullo argu-  
mento in singulis corporibus agnoscas, motûs  
quan-



Quantitas æstimetur, sed ex pondere ducto in velocitatem. Quod quidem ipsum iidem illi faciunt, qui reiecti axiomatis patroni videri volunt. Hi enim, posito axioma, massam ipsam a gravitate derivant.

XXX.

**G**ravitatem hanc decrescere in ratione duplicata distantiarum a centro gravium, demonstrasse Newtonum, putant Newtoniani, & juniores passim, ex vi centripeta, qua Luna detinetur in sua orbita, non obstante actione vis centrifugæ. Huc etiam nova revocant argumenta desumpta ex vibrationibus penduli diuturnioribus in partibus æquatoriis, quàm in polaribus: Bona tamen pace ex neutro loco, vel probabiliter, hoc gravitatis decrementum evincitur: non ex primo, quia calculi a Newtono instituti vis fundatur in eo, quòd vis gravitatis corporum decidentium prope Terræ superficiem ea est, qua singulis minutis secundis percurrant 15 x 1:2. pedes spatii; ut observavit Christianus Hugenus. Verùm motus hic non est a gravitatis vi mortua tantum, quemadmodum est detentio Lunæ in sua orbita; sed a vi viva, quæ crescit, ut tempora, quæque locum non habet in Luna: unde arguere ex suppositione identitatis hujus vis cum vi detinente Lunam in orbita Lunari est arguere ex falsa suppositione. Neque ex diversitate vibrationum penduli majorum sub Æquatore, minorum sub polis, quidquam evincitur. Dato enim, quòd terra sub æquatore sit magis elevata, quàm sub polis, quod hic supponi debet; vibrationum illa diversitas est necessaria, etiam nullo modo imminuta gravitate penduli: Quò enim



nim pendulum est centro motus proximius, eò magis per itus, & reditus recedit a centro gravium, & accedit: unde maiorem actionem habet vis viva; indeque breviores fiunt vibrationes, & spissiores, quàm in maiori a centro distantia. Totam doctrinam concipies, si perpendas pendulum nunc supra maiorem, nunc supra minorem circulum vibrationes absolvere, efficiendo arcum tangentem nunc unum, nunc alterum circulum: vel oculis enim conspicias, eò magis recedere a centro circuli, quò circulus est minor.

## XXXI.

**P**ER Gravitatem omnia phænomena Levitatem positivam præferentia rite explicari possunt; puta ascensus flammæ per aerem; aeris per aquam &c. necnon nîsus sursum aliquorum corporum a gravioribus pressorum. Unde Levitas positiva omnino expungenda est a Philosophia. Nec audiendus est Fortunatus a Brixia, qui per solam Levitatem, omnino exclusâ gravitate, naturam omnem dirigit, statutis aliquibus levitatis legibus. Dato enim, quòd omnia rite explicentur phænomena, quemadmodum explicantur per gravitatem; in horum concursu, natura gravitatem exposcit, utpote medium simplicius, & aptius unitati globi mundani: cùm levitas de se non *ad compositionem*, sed *ad disgregationem* partium tendat; & solum *indirectè* causare possit unitatem.

## XXXII.

## DE VIRIBUS INSITIS.

**N**ON sufficit sola Gravititas ad explicanda phænomena motus naturalis deorsum; aliter deberent motu æquabili ferri corpora decidentia;

non



non autem accelerato, ut reverà descendunt: causa porro eadem singulis temporibus eundem præstat effectum. Quis ergo fiet; ut motus acceleretur? Monemur igitur ab effectis, gravitatem, quæ vis innata est, secundam esse novæ vis insitæ, & permanentis, æqualibus temporibus æqualis, cum qua optime cohæret acceleratio, quæ, seclusis accidentibus, proportionem Galileanam servat; unde fiant spatia percurra, ut quadrata temporum: ne tamen putes gravitatem, vim insitam solum producere in actuali corporis motu: porro nullo existente motu, corporum pondus patimur, quod est, affici vi a gravitate producta. Hinc autem cum doceamur, hujus vis, seu nisus productionem non pendere a motu; inferimus, vel in locis respectivè propriis, gravia gravitare.

*DE RESISTENTIA, ET VI INERTIÆ.*

XXXIII.

**C**orpora quiescentia motui resistunt resistantiæ gravitati proportionali: mota verò motui velociori resistunt; ut est manifestum ex decremento motûs, aut defatigatione Potentiæ, quæ sive ad movenda corpora, sive ad novam inducendam celeritatem nititur. Corpora item mota resistunt Potentiæ, quæ nititur, ea ad quietem reducere, ex eadem ratione. Hinc autem inferimus, præter gravitatem, & vim insitam, a gravitate productam, alias vires, sive impressas, sive innatas esse agnoscendas; & per primas corpus, quod movetur, motum inceptum prosequi, ac resistere potentiæ molienti quietem: per secundas corpora resistere potentiæ molienti motum simpliciter, aut velociorem motum. Perperam enim hujus-

mo-



modi effectus repetuntur ab Inertia negativa, quæ est nulla vis, cum nequeat, quod nihil est, positivam resistantiam vincere, & motum causare, qui est entitas positiva. Perperam repetuntur ab Inertia positiva, quæ ut ponitur, est vis ad duo contradictoria, proindeque nullum in natura exemplum habens, & fortè repugnans. Ex his autem patet axioma illud, quod Newtonus pro prima lege philosophandi proposuit: *Corpora persistunt in statu suo quiescendi, vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus a viribus impressis cogantur illum statum mutare.* Patet rursus, causam motus Projectorum esse vim a projiciente projecto impressam, & in projecto permanentem, donec a contrario, vel in instanti, vel successivè destruat. Non est autem motus præcedens cum carentia determinationis ad quietem, coalescens ex causa partim destructa cum operari deberet, partim negativa, utràque impari ad causandum effectum positivum. Neque Elaterium, vel pressio aeris, omnino phænomenis non correspondens. Multò minus motus initio mundi a Deo impressus materiæ, & ab hac projecto communicatus. Motus sanè modus est; modi autem sunt subiecto, cujus sunt modi, essentialiter affixi. Licet tandem hic expendere lineam, quam projecta percurrunt. Quæ rectà deorsum projiciuntur, conspirante vi impressa cum gravitate, per lineam rectam, qualem exigit gravitas, feruntur; quæ rectà projiciuntur sursum, rectà sursum feruntur, quia licet gravitas destruat paulatim vim impressam; motum non producit; unde motus est a sola vi impressa; semper tamen, & semper retardatus, donec vincat gravi-



vitæ, & deorsum corpus ferat: quæ per lineam, aut horizontalem, aut ad horizontem inclinatam projiciuntur; licet a projiciente ad lineam rectam determinantur; attamen simul tempore a gravitate centrum versus veluti trahuntur. Unde motus oritur compositus per lineam quamdam mediam inter utramque directionem, quæ sit diagonalis Parallelogrammi, habentis pro uno latere spatium, quod percurreret corpus per vim projectilem, & pro altero spatium, quod percurreret vi gravitatis, & gravitationis. Sed quoniam prima spatia æqualibus temporibus æqualia sunt, eò quod vis projectilis eadem est: contra verò secunda crescunt, ut quadrata temporum, prout exigit proportio Galileana: si consideretur hic motus per plura tempuscula infinitè parva, diagonales parallelogrammorum singulis tempusculis percurse in curvam desinunt, quæ facilè parabolicâ demonstratur, si spatia, quæ essent percurrenda per vim projectilem, quæque, utpote æqualia, tempora, exprimunt, considerentur tanquam ordinatim applicata: spatia verò per gravitatem percurrenda considerentur, tanquam sagittæ: erunt enim sagittæ, ut quadrata ordinatim applicatarum, quod continet proprietatem specificam parabolæ.

*DE ELASTICITATE, & EJUS VIRIBUS.*  
XXXIV.

**A**lia Vis, quæ ad explicanda phænomena motûs concurrit, est Elasticitas, qua corpora compressibilia, si ab aliquo agente comprimantur, cessante Agentis actione, vi sua restituuntur ad pristinam extensionem; imò primo impetu eam superant, ut in elastris est manifestum. Hæc  
ela-



elasticitas in nullo corpore noto perfecta est, incompressibilibus corporibus, quale forte est Aqua, locum non habet.

*DE MOTUS NATURA, EXISTENTIA,  
AC MENSURA.*

XXXV.

**V**iribus jam expositis, ad Motum gradum facio. Existit Motus, estque Translatio mobilis de loco in locum, per continuatam seriem Ubicationum physicè constitutus. Quin physicè evidens est Motus existentia ex constanti, & accurato sensuum testimonio, quod nobis est Criterium in Physicis. Argumenta verò antiquorum, Diodori Croni; & Zenonis contra Motus existentiam pugnantia, mera sunt sophismata, facile, & necessario diluenda. Motus in universum alius absolutus est, alius respectivus: Per primum, locum absolutum; per secundum, locum respectivum Mobile mutat; adeoque unus sine alio existere potest: hinc Motus respectivus verus motus non est, sed merè apparens. Motus quantitas aliqua est, videlicet totus effectus Vis determinantis Mobile ad motum, quem duplicem considero, victoriam scilicet resistentiæ ipsius Mobilis, quæ in simplici translatione consistit, & Velocitatis gradum, qui est Translationis ipsius modus. Cum igitur ex mox dicendis resistentia sit proportionalis ponderi; Motus quantitas consurgit ex Pondere in velocitatem ducto: atque hæc universalissima lex est ad metiendam cujuscumque motus quantitatem: ex qua sequentes universales quidem, sed subordinatas deduco.



*DE CELERITATE MOTUS, ET  
EJUS MENSURA.*

XXXVI.

**C**Um Celeritas Motûs sit illa Mobilis affectio, qua pro certo tempore, certum percurrit spatium; eò major erit celeritas, quò majus fuerit spatium pro dato tempore percursum; eò minor, quò minus. Hinc 1. Non est possibilis Motus sine ulla celeritate; sicuti non est possibilis sine translatione mobilis, quæ imbibit aliquod spatium pro dato tempore percursum. Hinc 2. velocitatis mensura est spatium percursum, divisum per tempus lationis: Mensura spatii percursum est velocitas multiplicata per tempus: Temporis lationis mensura est spatium divisum per celeritatem.

*MOTUS LEGES GENERALES.*

XXXVII.

**E**X numero præcedente palam fit, quòd in comparatis motibus, si spatia, a duobus mobilibus motu æquabili percursa, fuerint æqualia, Celeritates erunt reciproce, ut Tempora: nam spatia eadem divisa per divisores diversos, dant quotos, qui sint inversè, ut divisores ex Arithmetica. Hinc si duorum Mobilium Celeritates sunt æquales, erunt spatia percursa, ut tempora. Si tempora lationis fuerint æqualia; erunt spatia ut celeritates: si utraque fuerint æqualia; erunt spatia æqualia: si utraque inæqualia, erunt spatia in ratione composita temporum, & velocitatum directè: nempe si spatia vocentur *S, s*: Tempora vocentur *T, t*: & Celeritates *C, c*; litteræque majusculæ tribuantur uni mobili; mi-



musculæ alteri: erit  $S. s :: TC. tc$ . Hinc autem ex Scientia proportionum erit  $Stc = sTC$ ; nempe productum extremorum æquale producto mediorum: unde ex eadem scientia erit ulterius  $T. t :: Sc. sC$ , seu erunt tempora lationis in ratione composita ex directa spatiorum, & reciproca celeritatum: & iterum erit  $C. c :: St. sT$ : seu erunt celeritates in ratione composita ex directa spatiorum, & reciproca temporum.

XXXVIII.

**E**X Lege universalissima proposita num. xxxv. sequitur, quod sicuti ex pondere, ducto in velocitatem, metimur motûs quantitatem, sic viceversa ex motûs quantitate, divisa per velocitatem, innotescit pondus: divisa per pondus innotescit celeritas: quantitas enim motûs est veluti rectangulum, aut productum, cujus latera, seu coefficientes, sunt velocitas, & pondus: palàm autem est sive ex Geometria, sive ex Arithmetica, quod totum consurgens ex duobus coefficientibus, divisum per alterutrum, dat alterum coefficientens.

XXXIX.

**E**Mergunt hinc, & ex universalissima lege prædicta generales leges pro comparatis motibus æquabilibus; nempe: in comparatis motibus æquabilibus, motûs quantitates sunt in ratione composita ex pondere, & velocitate directa: sicuti sunt rectangula, seu producta, quibus quantitatem motûs comparavimus num. præced. Si igitur duorum mobilium pondera sunt æqualia; quantitates motûs erunt, ut velocitates: Si velocitates sunt æquales, erunt ut pondera: Si utraque sunt æqualia, aut reciproca; quantitates motûs erunt

C

æqua-



æquales, quæ omnia patent in rectangulo, aut  
producto, de quo supra ex Geometria, aut ex  
Arithmetica.

## XL.

**E**X his, & ex num. xxxvii. surgunt aliæ le-  
ges magis composita: vocentur enim Cele-  
ritates  $C, c$ : quantitates motus, seu momenta  
 $M, m$ : Pondera  $P, p$ ; & litteræ majusculæ uni,  
minusculæ alteri mobili aptentur; erit ex numero  
præcedenti  $M. m :: CP. cp$ . Ergo  $Mcp = mCP$ : &  
hinc  $C. c :: Mp. mP$ ; nempe erunt velocitates in  
ratione composita ex directa momentorum, &  
reciproca ponderum. Erit rursus  $P. p :: Mc. mC$ ;  
seu erunt Pondera in ratione composita ex dire-  
cta Momentorum, & reciproca Celeritatum. Quo-  
niam verò Celeritates sunt in ratione composita  
ex directa spatiorum  $S, s$ ; & reciproca Temporum  
 $T, t$ ; ex num. xxxvii. erit rursus  $M. m :: PSt. psT$ ;  
seu erunt Momenta in ratione composita ex dire-  
cta Ponderum, & Spatiorum, & reciproca Tem-  
porum. Unde si  $M = m$ ; etiam  $PSt = psT$ ; &  
hinc erit  $P. p :: sT. St$ ; seu erunt Pondera in ra-  
tione composita ex directa Temporum, & recipro-  
ca spatiorum. Erit rursus  $T. t :: PS. ps$ : seu e-  
runt Tempora in ratione composita directa Pon-  
derum, & Spatiorum. Item si  $M. m :: PSt. psT$ ;  
erit  $MTsp = mtSP$ . & hinc  $S. s :: MTp. mtP$ ;  
seu erunt spatia percurfa in ratione composita ex  
directa Momentorum, & Temporum, ac recipro-  
ca Ponderum; & rursus  $P. p :: MTs. mtS$ ; seu e-  
runt Pondera in ratione composita ex directa Mo-  
mentorum, & Temporum, & reciproca spatio-  
rum. Erit denique  $T. t :: PSm, psM$ : nempe e-  
runt



runt Tempora in ratione composita ex directa  
Ponderum, & spatiorum, ac reciproca Momen-  
torum.

*DE DESCENSU GRAVIUM  
ACCELERATO.*

*XLI.*

**M**otum naturalem voco, quem corpora non  
impedita efficiunt per lineam tangenti su-  
perficiei terræ perpendicularem, quæ producta,  
ad centrum Gravium perveniret. Hoc autem  
Centrum, si terra omnino Sphærica est, punctum  
est omnino indivisibile; si sphæroidalis; est figura  
solida ab Evolutis derivanda, quæ tamen sit sen-  
sibiliter punctum; cum omnes conveniant in eo,  
quod Terra, ad minus, sit sensibiliter sphærica,  
ut alibi dicam num. LXXVIII. Motus naturalis ex  
dictis num. XXVIX est a gravitate innata corpori-  
bus: Ejus acceleratio a vi continuo producta  
in corpore ab ipsa gravitate; sic enim optime  
salvatur descensus corporum secundum seriem  
numerosum imparium. Fac enim primo tempu-  
sculo produci unum gradum hujus vis, quam im-  
petum voco, & per hunc mobile percurrere unum  
pedem spatii: hic idem gradus impetûs secundo  
tempusculo erit vis apta ad percurrendos duos  
pedes spatii: quia in hoc Tempusculo est in statu  
permanentie; cum in primo fuerit in statu ac-  
quisitionis, ac proinde non totus in quavis illius  
tempusculi particula; sed tantum in ultima. Un-  
de in hoc tempusculo æquiparari potest triangulo:  
in illo, rectangulo ejusdem basis, & altitudinis,  
quod ex Geometria Trianguli duplum est, & ideo  
duplum effectum causare potest. Cum igitur hoc



secundo tempusculo producat gravitas novum gradum impetûs, qui est in hoc tempusculo in statu acquisitionis, mobile tres pedes spatii percurrere necessario debet: in tertio item quinque; quia duo sunt jam gradus impetûs in statu permanentiæ, & tertius in statu acquisitionis &c. Turbat hunc descensum corporum secundum seriem prædictam resistantia medii, quæ proportionatam impetûs successivè producti quantitatem absumit. Hinc autem si contingat, tantam fieri resistantiam, uno tempusculo vincendam, quantus est impetus eodem tempusculo productus; necessario cessat acceleratio, & motus fit æquabilis: & si fiat adhuc major; motus ab æquabili transit ad retardatum, & tandem ad quietem, ut facillè concipitur.

## XLII.

**Q**uamnam corpora sint impedita, ad motum naturalem efficiendum; quamnam verò non item, facillè intelligi potest, dummodo advertatur semita, per quam corpora decidunt, seu linea directionis, ducta a centro gravitatis corporis, de quo agitur, ad centrum gravium. Nam si corpus per hanc lineam aut suspendatur, aut subsistentetur, immotum persistat, necesse est. Hinc autem facillè redditur solutio plurium problematum Philosophiæ amarioris. Quis scilicet inveniri possit centrum gravitatis dati cujuseunque corporis: In quo casu centrum gravitatis corporis sit extra corpus ipsum, cujus est centrum? Quomodo fieri possit, ut corpus aliàs casurum, novo addito pondere, non cadat? Quæ corpora in plano horizontali sita certò cadant, aut certò non cadant, etiamsi sint valde inclinata, vel motu inclinentur,



41

tur, ut Turris Bononiensis, & Turris Campanaria Lilybetana; quæ, pulsatis in ejus supremo ordine campanis, hinc inde valde sensibilibiter fluctuat, & inclinatur? Quid facto opus sit Mechanicis in sistendis corporibus, ne ruant?

XLIII.

**R** Edditur hinc rursus ratio præcipuorum phenomenonorum circa motus hominum, & brutorum, necnon circa naturæ aconomiam in structura corporum organicorum eorundem. 1. enim non possunt Animalia stare, nisi linea directionis cadat intra basim sustentationis, quæ est spatium illud, quod pedibus intercipiunt, & veluti circumscribunt. Hinc factum censeo, quòd pedes quadrupedum angustiores sint, quàm bipedum; quia quatuor pedibus satis latum spatium possunt quadrupedia circumscribere, & sic basim satis amplam habere, licèt pedes satis angusti sint. Id autem cum non possint bipedia; magnitudine pedum basis sustentationis supplenda fuit, & magnitudo in partem anticam potius, quàm ad posticam, vel ad latera fuit addenda; quia latitudo suppleri potest pedum divaricatione, & postica, ab impetu, quem ambulando concipimus, corpus in anteriora propellente: at ex eodem impetu facilis esset ruina, ni ex parte antica longitudo pedum obsteret. Corpulentiora etiam bipedia, ut Anates, Anseres &c. brevioribus cruribus, & amplioribus donantur, præ reliquis, pedibus; ut sit basis magis proportionata corpori. Ex eadem causa sic natura organica corpora Animalium ordinavit, ut quæ membra duplicata sunt, ut brachia, tempora &c. hinc inde æqualiter a centro gravi-



tatis extarent? quæ verò simpla, aut mediam lineam corporis occuparent, ut Frons, Nasus &c. aut contrapondium ex parte opposita haberent, ut Lyen, & Jecur. Mobilitate varia rursus donata, sunt Animalium membra, ut si casu linea directionis excurrat extra basim sustentationis, possint vi alicujus instantanei motûs, aut impetûs, in contrariam partem concepti, supplere ad breve tempus defectum; aut motu ipso sese perpendiculariter basi restituere. Quapropter homines, qui ampliori sunt ventre, in partem posticam se inclinant, Gibi, vel gravia humeris ferentes pondera, in anticam; in dextera gravati versus sinistram, & viceversa se inclinant. Ex iisdem principiis facile explicantur motus omnes mechanicæ naturalis Animalium. Sic homo sive pronus, sive supinus jacens, ut se erigat, plures partium sui corporis motus efficit, & nunc membrum hoc, illudve contrahit, extendit, huc, illucque vertit, ac plicat; ut scilicet pars corporis erecta semper insistant basi sustentationis, aut excursus lineæ directionis per nifum in partem adversam ad aliquod tempusculum suppleatur. Quod si aliqui homines has leges non servant, sed supini uno veluti ictu, tanquam stipites, se erigunt, id non efficiunt, nisi auxilio ingentis ponderis, puta globi Bombardarii, quod ambabus manibus apprehensum, violentè in anteriora promovent adeo, ut ab ipso trahantur, supplente globi vi in contrariam partem defectum basis sustentationis pro tempusculo erectionis. Explicatur pariter, cur Homo, manibus ante petus decussatis, si uni pedis extremitati velit insistere facile ruat? & similia ad mechanismum naturalem



ralem corporis animalium pertinentia. Denique redditur ratio incessus brutorum quadrupedum, sive gradario, sive tolutari, sive succussorio, sive incitatori; tota enim stat in eo, quod ita moveant pedes; ut aut nunquam linea directionis basin sustentationis deferat; aut si ad aliquod tempusculum deferat; ut in motu succussorio, & incitatori, defectus suppleatur ab impetu in partem contrariam concepto.

*DE MECHANICA, & EJUS PRINCIPIO.*

XLIV.

**A** Mechanica naturali summis labiis in animalibus degustata, ad mechanicam artificialem in machinis gradum facio. Comprehendit hæc mechanicam propriè dictam, seu scientiam motus solidorum; Staticam, seu scientiam æquilibrii solidorum; Hydrostaticam, seu scientiam æquilibrii fluidorum; & Hydraulicam, seu scientiam motus fluidorum per machinas proportionatas. Unum principium ejusmodi scientias dirigit, quod sic proponi potest: *In machinis, si vires Potentiæ, & Obstaculi sint reciproce, ut eorundem distantia a centro motus, datur æquilibrium; aliter motus: illudque vincet, cujus ratio composita ex vi, & distantia major est:* Porro distantia a centro motus sunt proportionales celeritates efficiendæ, si corpora moveantur, ut facile deducitur ex arcubus in tali casu percurrentis a Potentiæ, & Obstaculo, qui ex Geometria sunt, ut radii, & in casu nostro, ut distantia a centro motus per radios repræsentatæ; hinc si potentia, & obstaculum moverentur, ubi vires sunt reciproce, ut distantia, pares orientur motus quantitates ex num. xxxix; unde paria



sunt: momenta unde datur æquilibrium inter potentiam, & obstaculum. Contrà verò, si distantia a centro motûs non sunt reciprocè, ut pondera; & ex eodem numero illud vincet, cujus ratio composita major est; cujus proinde momentum est majus.

*DE VIRIBUS PER MACHINAS.*

XLV.

**E**X statuto principio, tanquam legitimum confectarium, descendunt vires, cujuscumque machinæ sive simplicis, sive compositæ, vectis, scilicet cujuscunque speciei, Trochleæ, Cochleæ, Cunei, Plani inclinati, Vectis compositi, Stateræ compositæ, Polispasti, Pancratii, & similium ad unam aliquam ex his reducibilium in ordine, sive ad æquilibrium inter Potentiam vel debilissimam, & obstaculum vel gravissimum, sive in ordine ad motum: (peculiares applicationes & demonstrationes pro alia academica exercitatione reservamus.) Si enim sunt vires potentia ad vires obstaculi, ut distantia reciprocè, æquilibrium datur; secûs motus juxta dicta num. præced. Ne tamen putes, mediâ aliquâ ex his machinis, potentiam fieri fortiolem: quod enim producat effectum sensibiliter majorem, oritur a dispositione potentia, & obstaculi, qua fit, ut potentia sit in actu proximo exercendi majorem velocitatem, proindeque concipiendi majores vires vivas; quarum beneficio quid amplius possit, quàm per se præcisè potuisset.

*PLANI INCLINATI PARADOXON.*

XLVI.

**C**irca corpora in plano inclinato constituta docuerat mechanica, ea rotando casura, ubi  
linea



linea directionis extra basim sustentationis ex-  
currit, non secus, ac accidit in plano horizontali.  
Verum experientia doctrinam hanc corrigit: ex-  
pertus enim est Petrus de Martino Regius Astro-  
nomiae Professor, aliisque observandum exhibuit,  
in plano inclinato crySTALLINO, ad datam altitudi-  
nem constituto, pyramidem palmaris altitudinis;  
Pryisma Triangulare, Icosaedrum, & Globum e-  
burneum lambendo decidisse, non rotando, non  
obstante excursu lineae directionis extra basim sub-  
sistentationis. Hoc ipsum observavit Ge. Wolfg.  
Kraftii, ut referunt acta Lipsiae nova ann. 1754. qui  
proinde statuit, repetendam rotationem, quoties  
accidit ex scabritie plani, & corporis impositi, inde-  
que orto attritu: atque ad discernendum, quan-  
donam corpora in his circumstantiis rotando, quan-  
do lambendo per planum descendant, hanc tra-  
didit Theoriam. Vocetur pondus corporis plano  
impositi  $P$ : Frictio ex scabritie orta  $F$ : centrum  
gravitatis corporis  $C$ : recta ab hoc centro ad ex-  
tremum inferius basis corporis  $CF$ : & normalis pla-  
no ab eodem centro  $C$  ducta  $CE$ . *Corpora ro-  
tando descendere aut lambendo prout fuerit  $F >$*   
*vel  $< EF : CE \times P$ . Theoriam hanc experi-*  
*mentis confirmavit. Nos ut veram recipimus, tum*  
*quia phaenomenis respondet; tum etiam quia cum*  
*Bernoulliana Theoria, ex alio fonte petita, per-*  
*fectè cohæret.*



*MECHANICÆ, & HYDROSTATICÆ  
ANOMALIÆ IN TUBO  
TORRICELLIANO &c.*

XLVII.

**S**uis Mechanica implicatur labyrinthis in anomalis quibusdam, præsertim Hydrostaticis, & Hydraulicis, quæ videntur, & causam mechanicam respuere, & leges mechanicas fugere: talia sunt ascensus, & suspensio liquidorum in Tubis Torricellianis, in Antliis, in Syphonibus &c. idque sive in vacuo, sive in pleno, sive liquida sint impura, sive aere purgata; Variationes Barometri; ascensus, & suspensio liquidorum in Tubis Capillaribus; adhæsiones, sive emisphæriorum, magdeburgicorum, sive Laminarum complanatarum, quæ fiunt in laminis, sive aliquo, sive nullo interposito linimento, & pro linimentorum varietate variæ. His igitur, quæ in mechanica certa sunt, delibatis; has anomalias ad certas mechanicas causas ablegare, certisque mechanicæ legibus conamur adstringere. Igitur causa ascensus, & suspensionis liquidorum in Tubis Torricellianis, Antliis, Syphonibus, in vulgaribus experimentis, in pleno scilicet, & per liquores non repurgatos institutis, est aeris pressio ab ejusdem aeris pondere, & elaterio orta. Præsto enim est in prædictis phænomenis hujusmodi pressio: est de se causa activa, cum multa in natura per pressionem operentur: proportionata est phænomenis explicandis, ipsi adamussim respondentibus: aucta scilicet pressione auctis; imminuta imminutis in eadem ratione incrementi, & decrementi: & aliunde alia causa certò præsens, certò agens, & proportionata



nata, nulla apparet. Unde ex lege illa philosophandi: *Causæ rerum non plures agnoscendæ sunt, quàm quæ veræ sunt, & explicandis phænomenis proportionatæ*; effectus omnes de quibus hic loquimur, soli aeris pressioni sunt tribuendi. Hinc igitur est, quòd suspensiones & ascensus liquidorum prædicti non pendeant, nec proportionentur longitudini tuborum: Quòd in Tubis inclinatis, aut tortuosis, suspensio fiat ad libellam eandem, ac in perpendiculariter erectis: Quòd ascensus fiant in vasis aere evacuatis, ut in Fonticulo, in Eolipila, in Antliis suctoriis, in Syphonibus &c: Quòd elevetur ad certam, ac determinatam altitudinem, majorem, vel minorem, pro majori, vel minori gravitate liquidorum, & in ratione inversa ejusdem gravitatis &c; quæ nos docet experientia. Hinc rursus ediscimus a posteriori quantitatem pressionis aeris atmospherici pro quacumque alitudine a superficie Terræ, & hanc maximam esse in superficie ipsa terræ, nihilominus a nobis non sentiri; tum quia in omnes partes corporis æqualis est; tum quia ei a nativitate assuescimus; tum etiam quia est structuræ nostri corporis adminiculum necessarium. Observamus porro corpora Animalium in vacuo, cessante scilicet aut valde imminuta pressione prædicta, deformari, & animalia pati, ægrotare, vomere, mori. Hinc denique redditur ratio plurium machinularum satis vulgarium, in quibus suspenduntur liquores, & aliarum minùs vulgarium; quæ in vulgo oblectationem simul, & admirationem causant; puta fontis Hieronis, Fontis apodictici, potationis Tantali &c. necnon

ma-



machinarum valde utilium ad asportandam aquam  
ad loca origine fontis depressiora, sed per loca  
eminentiora intermedia.

*DE COHÆRENTIA LAMINARUM,  
ET EMISPHERIORUM.*

XLVIII.

**O**Mnino eadem, per se loquendo, est nobis cau-  
sa adhærentiæ Laminarum complanatarum,  
& emisphæriorum Magdeburgicorum aere evacua-  
torum, quorum adhæsiō, licet maxima, non supe-  
rat pressionem aeris: sed illa eadem, quæ liquida  
sustentaret ad consuetam altitudinem in Tubo  
Torricelliano diametri emisphæriorum prædicto-  
rum, sufficit in Emisphæriis: Ex hac autem iden-  
titate effectus jure colligitur identitas causæ: Per  
se loquendo, inquam. Enimvero si inter laminam;  
& laminam, aut in labiis emisphæriorum adhibe-  
antur linimenta diversæ speciei, ut sæpius in la-  
minis solent; etiam tenacitas, quæ absoluta par-  
ticularum linimentorum inter se, quæ respectiva  
linimentorum cum Laminis; cum sint causæ præ-  
sentes, & activæ, simul cum pressione aeris ad ef-  
fectum concurrunt & illum augment, ut constat  
experimentis. Nec obstat contra hanc senten-  
tiam, quod Laminae, Teste Musschenbroek, etiam  
adhæreant, interposito filo bombicino, etiam du-  
plicato, vel triplicato: potuit enim filum interje-  
ctum minuere, non omnino pressionem externam  
tollere, aut effectus potuit esse mere instantaneus:  
qui autem hæc accidere possint, explicamus exem-  
plis, & evincimus ratione, præsertim primum ex  
eo, quod, interposito filo, laminae ex una parte ad-  
hæreant, ex altera non, & propter angulum acutis-  
simum



finum; qui fit in parte adhærente aeri impervio: Unde restat, quod pressio exterior laminarum fit major contranisu interno aeris subeuntis laminas per partem hiantem.

*DE HISDEM ANOMALIIS IN VACUO  
ARTIFICIALI.*

XLIX.

**U**Traque phenomena exposita duobus præcedentibus num. etiam observantur in vacuo Boyleano, sed in minori quantitate. Suspenduntur nempe liquores, præsertim repurgati, ad aliquam altitudinem supra libellam stagnantis in Tubis Torricellianis: tantum repurgati per syphones breviores transfluunt: & laminæ adhærent aliquando, præsertim linimentis tenacioribus linitæ. Hi tamen effectus, stante eorum modica quantitate, a pressione aeris in vacuo Boyleano certè residui, (ut in comperto est ex modo educendi aerem) possunt optimè repeti; utpotè actionem pressionis hujus aeris, licèt valde debilitati, non superantis. Sanè observat Musschenbroek, in vacuo Torricelliano, proculdubio Boyleano perfectiore, per syphonem, per quem in Boyleano aqua transluit, non transfluere.

*DE MERCURIO REPURGATO.*

L.

**M**ercurii repurgati suspensio ad altitudines infuetas pollicum parisiensium 34, 52, 55, 75, tubo semper manente pleno, in vacuo nunquam fortè accidit, vel saltem accidisse non constat. In pleno autem non est à pressione aeris communis, quæ tantum Mercurium non repurgatum sustinet ad altitudinem 27, vel 28 pollicum parisiensium, adeo-



adeoque repurgatum ponderosiores, neque ad hanc altitudinem supra libellam substineret. Nec est ab aliquo alio fluido aere subtiliore; quia cum hoc permeet per vitrum, æquè premit ex parte supèra, & infera tuborum. Nec a decremento gravitatis Mercurii repurgati præ non repurgato, quæ irrationabiliter, & contra experientiam assumitur. Sed nobis est a majori tenacitate absoluta Mercurii repurgati præ non repurgato, & vitri tuborum illorum in quibus accidit (porro non accidit in omnibus) scabrositatibus. Cum enim liquores per repurgationem aliquos fluiditatis gradus amittant, eò quòd depurantur aere, fluido scilicet minùs gravi, & denso, & tuborum superficies scabra sit; fieri potest, quòd & Mercurius fiat per majorem hanc densitatem magis aptus ad successivas veluti concamerationes, seu forniculationes efficiendas; & quòd vitri denticuli has concamerationes, tanquam bases, sustentent; unde fiat illa suspensio ad insuetas altitudines, tubo semper manente pleno, quam nos docet experientia. In hanc mentem confirmamur ab ipso phænomeno, quod non accidit in tubis latis, in quibus concamerationes exigerent majorem partium tenacitatem eâ, quam habere possunt inter se particule mercuriales; sed in angustioribus. Quod rursus accidit, tubo manente pleno, impediende plenitudine ipsa motum omnem Mercurii suspensi præsertim librationis, quo facillè concamerationes dirumpi, & disjici possent. Quod per levem concussionem tubi sufficientem ad easdem concamerationes diffringendas, cessat per mercurii ruinam. Quod in hac ipsa ruina, præferat causam a nobis



bis assignatam; cū Mercurius, notante du Hamelio, decidat ad modum cylindri solidi, & hoc ipso exprimit particularum mercurialium coherentiam.

## D E B A R O M E T R O .

### LI.

**P**Hænomenon illud, quod Tubum Torricellianum efficit baroscopium, &, aptâ appositâ schalâ, Barometrum est hic explicandum; nempe variationes illæ altitudinis Mercurii vulgares, quibus Mercurius nunc elevatur, nunc deprimitur ultra consuetam altitudinem intra certos terminos trium circiter pollicum parisinorum. Has communiter repetunt Auctores a majori pondere aeræ columnæ incumbētis Mercurio in vase stagnanti, sed malè. Etenim suspenduntur liquores in Tubo Torricelliano in ratione non columnæ absolutæ, Mercurio prædicto incumbenti, sed in ratione columnæ respectivæ, quæ scilicet sit quarta proportionalis totius superficiæ terræ, quæ est veluti basis, cui incumbit aer; totius atmosphæræ; & basis tubi: non enim alio modo de pressione aeris sentiendum est, ac de pressionibus aliorum fluidorum, quæ omnia in ratione prædicta premunt corpora subiecta. Cū itaque tres termini proportionis priores nunquam mutantur, saltem sensibilibiter, nec pressio ponderis atmosphærici, ac Barometrum sensibilibiter variatur. Igitur variationes controversæ, quæ valdè sensibiles sunt, hinc oriri minimè possunt; erunt itaque effectus alicujus vis vivæ ipsius Atmosphæræ, quæ eam non servat proportionem, quam servat pressio. Hæc autem vis viva potest esse vel adversa Mercurio

sta-



stagnanti, vel ad ipsum directâ, vel neque adversâ, neque directâ: in primo casu minuit pressionem absolutam atmospharæ, & hinc Mercurius in tubo deprimitur: in secundo pressionem auget; & Mercurius cogitur ad ascensum: in tertio nec auget, nec minuit pressionem, & Mercurius suam servat sedem. Hujusmodi vires vivæ in aere multæ sunt, & non omnes cognitæ; hinc in peculiaribus casibus non tenemur, nec possumus proferre, quæ ascensum vel descensum determinet.

*DE USU BAROMETRI.*

LII.

**H**inc autem inferre licet, Barometrum non prædicere, sed præsentem ostendere aeris atmosphærici pressionem; falluntur proinde, qui ex variationibus barometri hodiernis E. G; Crassimam futuram tempestatem quasi divinant.

*DE TUBIS CAPILLARIBUS &c.*

LIII.

**I**mplexissimam controversiam de causa ascensûs, & suspensionis liquorum sive in Tubis Capillaribus, sive per laminas hinc ad angulum constitutas, capillari latitudine hinc divergentes, sic resolvimus. Negamus mira hæc a pressione aeris repeti posse; æquæ enim accidunt in pleno, in vacuo Boyleano satis imminutâ aeris pressione, imò & in Torricelliano, in quo nullus aeris pressionis locus datur: quin imò, si qua est diversitas, ubivis eadem est: proindeque a pressione non pendet: Sic in ipso pleno, cæteris paribus, altius attolluntur liquores in tubis humefactis, & recentibus, minùs in siccis, præsertim antiquis, nullo modo in sebo, vel pinguedine illitis. In istis nec-

non



non in metallicis Mercurius attollitur, non in illis; quin infra libellam deprimitur: quæ cum pressione aeris, quæ diversitatem corporum non respicit, minimè quadrant. His adde pressionem ex parte supera, & infera tuborum parem esse; unde uno aere cum alio æquilibrato, restat liquor inæquilibratus, & pondere suo descendit. Nec satisfacit phænomenis aliquid aliud fluidum aere subtilius; tum propter secundam, & tertiam allatam rationem; tum etiam quia fluidum hoc a suis fautoribus talis naturæ agnoscitur, ut vitrum penetret; adeoque ejus particulæ aqueis particulis excellentiores sunt, non crassiores: unde fallit ratio, qua nituntur ostendere pressionem ex parte supera tubi minorem illâ, quæ fit in parte infera, petita ex majori mole particularum hujus fluidi præ particulis aqueis. Nec attractio Newtonianorum in præsentī materia locum habet, tum propter doctrinam traditam num. xxvi, tum etiam quia, pensatis pensandis, attractionis leges præsentia phænomena non servant: hæ porro exigent quòd prima superficies liquoris in ipso orificio tubi, in quo attractio maxima est, indispensabiliter sistatur. Igitur contendimus, causam a Joanne Alphonso Borello in tractatu de Mot. a gravit. pendentibus prop. 185 propositam, a Ludovico Carrè excultam, prout extat in Actis Acad. Reg. parisi. An. 1705, & ulteriùs a nobis in apicum positam, & ab objectis, pænè insolubilibus, ob quæ ferè obsoleverat, vindicatam, veram omnino esse. Statuimus igitur 1., Liquores, qui in Tubis capillaribus, & per laminas ascendunt, ac suspenduntur, adherere Tuborum, ac Laminarum parietibus,



tibus, adhæsione, quàm respectivam dicimus, & inter se adhæsione, quàm dicimus absolutam, & illâ minorem agnoscimus. Omnia hæc ex experimentis facilè constant. 2. Deducimus, particulas liquoris, quæ, applicatis tubis, vel Laminis, parietes contingunt; parietibus adhærere, & ideo in ratione adhæsionis prædictæ minui in pondere. Quod est evidens. 3. Inferimus rursus, has particulas ratione imminuti ponderis æquivalere corpori minoris specificæ gravitatis, quod est etiam clarum. 4. Inferimus, columnam fluidi tubis subjectam, vel laminis ob prædictum ponderis decrementum esse cæteris leviolem; ac proinde ab his trudi sursum in tubos, vel inter laminas tandiu, quandiu per partem extantem supra superficiem liquoris stagnantis suppleatur pondus amissum, & fiat æquilibrium. Ex his autem videntur sine magna difficultate salvari omnia phænomena ascensûs, & suspensionis liquorum in Tubis capillaribus. Igitur Phænomena tuborum Capillarium, & laminarum ad angulum satis acutum constitutarum probabiliter sunt ab adhæsione tam absoluta particularum liquoris inter se, quàm respectiva earundem particularum cum tubis, & laminis; adeout quæ fluida alterutrâ destituuntur, ut Mercurius relatè ad vitrum mundum, cum quo non adhæret, non ascendant, nec suspendantur, nisi in aliquo casu accidentali explicando juxta exposita num. L. Præterea explicari possunt alia affinia phænomena, nempe transfluxus aquæ per syphones capillares, Guttulæ pendentes ex ramis arborum, conformatio aquearum guttularum, necnon aliorum liquorum, præsertim Mercurii, in sphæricas, vel

spha-



sphæroidalia corpora, & alia hujusmodi, quæ novam addunt nostræ huic sententiæ claritatem.

*DE MOTU EX PERCUSSIONE ORTO,  
ET EJUS LEGIBUS.*

LIV.

**A** Motu in genere ad motum in specie dilabimur, & quidem, omissis illis speciebus, quæ obiter sunt jam expositæ, ad alias divertimus, & primò ad motum ex percussione ortum. In percussionibus igitur corporum non elasticorum directis, si corpus motum in alterum quiescens, sed mobile incurrit; ambo simul juxta directionem prioris movebuntur, adeout quantitas Motûs post ictum sit eadem in utroque simul, quæ ante ictum erat in solo corpore moto, per se loquendo (quod semper addendum est.) Id ostendunt experimenta in machina percussoria instituta: Id suadet ratio. Quidquid enim corpus percutiens amittit vis, acquirit percussum; unde effectus necessarius, qui est quantitas motûs, idem necessariò esse debet, stante identitate causæ. Ex eadem ratione claret, quòd si corpus non elasticum in aliud non elasticum, quod tardius movetur, eadem directione, directè impingat; post incursum hoc velociùs, illud tardiùs, quàm ante, moveri pergat, quodque quantitas motûs utriusque simul post incursum sit eadem, quæ erat ante incursum.

LV.

**S**I duo corpora non elastica vi æquali, sed opposita directione mota, directè incurrant; motum totum amittunt: quodlibet enim tanta vi resistit motui alterius, quantâ hoc nititur motum prosequi: hinc datur virium paritas, &



consequenter æquilibrium, & motus cessatio. Si autem motus ante incursum est inæqualis: movebuntur ambo post incursum simul directione corporis, quod majore vi ferebatur, quantitate motus, quæ sit differentia motus utriusque corporis ante incursum; ut facillè intelligitur ex parte hujus numeri.

## LVI.

**Q**Uoniam actio corporum elasticorum incurrentium dupla est actionis non elasticorum, una percussionis; altera repercussionis priori æqualis, qua se corpora elastica restitunt; consequens est, quod si corpus non elasticum percussum unam motus quantitatem acquirit, vel amittit; duplam acquireret, vel amitteret, si esset elasticum. Igitur in percussionibus corporum elasticorum dupla quantitas motus a priori subtrahenda est, ut determinetur motus post percussionem futurus. Quod si quotus negativus resultat; signum est, totam motus præexistentis quantitatem periisse in ictu, & residuum negativum designat quantitatem motus, qua corpus post incursum, movebitur in partem oppositam; quo casu motus amissus erit, ut summa motus utriusque mobilis, qui extitit ante incursum; si utrumque mobile erat in actuali motu.

## LVII.

**D**UO mobilia æqualia, elastica, eadem directione mota, sed diversa velocitate; post incursum, permutatis velocitatibus, moveri pergunt. Unde si mobile alterum in alterum æquale quiescens impingat; post incursum quiescet, illud autem velocitate istius moveri incipiet. Hinc autem  
tem



tem sequentia derivantur. Celeritas respectiva, qua corpora elastica post incursum a se mutuò recedunt, æqualis est celeritati respectivæ, cum qua ad se invicem accedere. Quantitas motûs versus eandem partem eadem est post, ac ante incursum. Corpore minori in majus quiescens impingente, quantitas motûs, quam majus acquirit, major est illâ, quam minus habebat.

## LVIII.

**P**ercussio obliqua æquivalet perpendiculari ejusdem altitudinis, quod ex generali lege motûs compositi facillè deducitur. Patet hinc quæ ratione perpendicularis, seu directæ percussionis Leges obliquis percussionibus aptari possint, imò debeant. Hinc rursus corpus elasticum incidens obliquè in obstitens immobile pariter elasticum, reflectitur, & per se loquendo, angulum reflexionis angulo incidentiæ parem efficit, idque in percussione perpendiculari vi solius elaterii utriusque corporis, cum totus impetus directus in percussione perpendiculari destruat; in percussionibus obliquis partim ex vi elaterii, partim ex vi impetûs directi, non plenè per percussionem obliquam destructi, sed tantum secundum perpendicularem, per motum compositam determinandam. Per se loquendo, inquam; ob imperfectam enim corporum elasticitatem Lex non exactè respondet effectis.

*DE MOTU PENDULI.*

## LIX.

**M**otus Pendulorum est a gravitate, & ab impetu a gravitate producto in singulis oscillationibus; nempe descensus est ab utroque, ascensus a solo impetu acquisito. Et licet impetus



in descensu acquisitus possit pendulum in ascensu longè altius attollere; coercetur tamen ab actione contraria gravitatis, impetum primò productum sensim ob determinationem contrariam destruyente: unde fit, quòd, per se loquendo, arcus ascensûs, & descensûs æquales sint. Tempora oscillationum in comparatis pendulis sunt in ratione subduplicata longitudinis funis, seu ut  $\sqrt{}$  longitudinis. Hinc cùm longitudo unius palmi panormitani intra semihoram vibrationes simplices efficiat 3525 ex experientia; facilè eruitur cujus longitudinis esse debeat pendulum, ut uno quadrante E.G. eundem oscillationum numerum absolvat, si nimirum fiat, ut  $\sqrt{30} = 1:2$  horæ ad  $\sqrt{15} = 1:4$  horæ. Est igitur pendulum universale cronometron ad exactè metienda tempora perutile.

*DE MOTU CIRCULARI, ET MIXTO.*

LX.

**M**otus circularis est a vi impressa per tangentem orbitæ, & a vi sive reali, sive æquivalente directione centrali corpus agente. Harum prima centrifuga est; secunda centripeta. Vel reati, inquam, vel æquivalente: quia, nisi motus circularis sit circa centrum gravium; vis centripeta æquivalens necessariò est, nempe affixio corporis cuidam certo puncto, qua fiat, quòd vis centrifuga impediatur a motu per tangentem, & determinetur ad circulem circa ipsum punctum immobile, tanquam circa centrum gravium. Quoniam projecta plerumque, dum trajectoriam percurrunt, motu circulari circa proprium centrum volutantur; hujus motûs circularis rationem locus postulat. Hinc generatim statuo: Corpus pulsatum duplici v  
cen-



centrali altera, altera merè superficiali; si vis secunda primâ major fuerit, superficies velocius moveri debet, quàm centrum corporis: cùm autem id non alio modo accidere possit, nisi per circulum circa proprium centrum ob minorem vim æquivalenter detentum; duplici motu corpus necessario moveri debet, per trajectoriam scilicet, prout exigit vis centralis, & circulariter circa proprium centrum. Generalis hæc doctrina facilè phænomeno prædicto applicari potest, & aliis ferè similibus in motu projectorum occurrentibus. Motus circularis evadit mixtus, si dum partes rotæ E. G; moventur circa ipsius rotæ centrum, centrum ipsum moveatur motu recto, ut accidit, dum rota volvitur supra planum, in quo casu punctum quodvis circumferentiæ ipsius rotæ recedendo ab eodem plano, & iterum ad idem accedendo, lineam curvam describit, quæ non est circularis, sed Cycloidalis.

### *DE MOTU PERPETUO ARTIFICIALI.*

#### *LXI.*

**D**atur Motus perpetuus naturalis, quo natura in suo esse invariata consistit; redeunt enim, redeuntibus temporum periodis, iidem effectus, &, unis pereuntibus, alii succedunt tempori, & circumstantiis proportionati. Fortè etiam possibilis est Motus perpetuus mixtus confurgens partim ex naturæ motu perenni, partim ex operibus artis; si nempe aliqua construatur machina artificialis, cujus determinativum ad motum sit actio Solis, qualem exhibet Kircherus in Arte Magnetica, aut Scotti in Technica curiosa, aliique. Verùm Motum perpetuum merè artificialem pen-



dentem sive a ponderibus, sive ab elaterio, sive ab utroque, utpote legibus æquilibrii adversum, possibilem negamus. Enimvero exposceret aut pondus se ipso ponderosius, aut elaterium se ipso fortius, quod omnino ex terminis repugnat; exigit namque motus perpetuus, quod corpus, quod prius descendit, iterum ascendat, aut, quod elaterium, quod resistantiam obstaculi vicit, ab eodem obistente vincatur: quæ concipi minimè possunt, ni concipiatur corpus se ipso ponderosius, elaterium se ipso fortius. Adde, quod machinæ huc usque constructæ defectum aliquem insuperabilem in se continent, si subtili ratiocinio expendantur.

*EX COSMOLOGIA*

*DE MUNDI NATURA, ET EXISTENTIA.*  
LXII.

**M**Undi nomine compagem ex Cælo, Terræque coagmentatam intelligimus. Unicus proinde est Mundus cuncta, quæ in Cælo, & Terrâ sunt, complectens. An autem in hoc universo plures Terræ, plures Soles, plura Planetarum systemata sint agnoscenda? ex mox dicendis sub num. LXVIII. patebit. Possibiles nihilominus sunt plures mundi sive simul, sive successivè, etiam entitativè, hoc mundo, in quo degimus, perfectiores: nulla enim est oppositio inter rationem mundi expositam, & pluralitatem sive simultaneam, sive successivam: Datur igitur intrinseca possibilitas. Datur etiam extrinseca: non enim deest in Deo potentia, quæ possit alios infinitos mundos condito entitativè perfectiores creare. Qui Mundum ab æterno conditum fabulantur, & sacrarum Litterarum testimonio, & unanimi hominum consensu redar-



redarguuntur; dum mundi conditi ætatem, & prosequuntur, & statuunt. Accedunt duæ non contemnendæ conjecturæ, quarum meminit Lucretius lib. 5. de vera Nat. versu 325; & 333. petitæ ex defectu notitiarum præcedentium certa determinata tempora, & ex incrementis, quæ semper artibus accedunt. Ex notione mundi posita Mundus compositionem importat ex partibus tam physicis, quàm integrantibus.

*DE SPHÆRA ARMILLARI.*

LXIII.

**M**undi fabricam per artificialem, & mirabilem structuram Sphæræ Armillaris, & Mapparum, exponimus, ac per eorum circulos, & circulorum functiones signa Zodiaci, & Constellationes reliquas in loco debito adumbramus: Planetas, Planetarumque satellites, & fixas numeramus: Relationem cœlestium corporum ad terram in sphaera recta, obliqua, & parallela pandimus cum effectibus hinc oriundis, quantitate scilicet dierum, ac noctium artificialium pro diversis regionibus, diversitatem climatis, ventorum series, ac lineam meridianam pro qualibet regione, & proxim ad eam inveniendam. Ex statuto primo meridiano longitudinem regionum terrestrium, cognita obliquitate sphæræ, latitudinem earundem, & nonnulla alia scitu digna deducimus. Gnomonice principia in ordine ad horologia solaris sive horizontalia, sive verticalia, sive inclinata cujuscumque generis, sive stabilia, sive mobilia exponimus, & praxes particulares indicamus. Mensuras temporum hic etiam expendimus tam nostrates, quàm alienigenas, tam recentes, quàm antiquas. Kalendarii  
notio-



notiones, correctionem, & problemata exponimus cum notionibus Litteræ Dominicalis, Epactæ mensuræ, & annuæ, Cycli Solaris, Lunaris, & Indictionum, Aurei Numeri, Periodorum, & Epocharum.

## DE COSMO-THEORIA.

### LXIV.

**E**X his ad hypotheses Philosophorum circa coordinationem corporum cœlestium, ac terræ venientes, rejiciendum omnino esse, putamus, Systema Ptolemaicum, utpote adversum astronomicis observationibus, quibus novimus, Venerem easdem pati phasēs, quas Luna, quod in Ptolemaico Systemate accidere nunquam posset. In Copernicano Systemate, admissâ quidem infinitâ fixarum distantia, rectè procedere astronomicas observationes: non admissâ, non rectè procedere, fatemur, & sustinemus: Hanc autem infinitam fixarum distantiam assumi posse, sed nullo modo suaderi, sive ex occultatione instantanea fixarum per Lunam, sive ex Hugenianis observationibus, sive aliunde. Nil rursus ex his, quæ in terræ superficie accidunt, hoc systema falsitatis arguere cognoscimus, & defendimus. Eadem omnino tuemur circa Systema Thiconicum; quod tamen Copernicano præferendum, putamus, quòd ab infinita fixarum distantia, merè ad arbitrium assumpta, non pendeat, & præterea quòd Copernicanum Systema non videtur coherere cum his, quæ in atmosphæra terræ contingunt. Profectò si terra fertur circa Solem, ut in systemate Copernicano statuitur; secum ipsa movetur Atmosphæra, quæ proinde vi centrifuga proportionata donari debet: at

hoc



hoc opus, hic labor; siue enim vis centrifuga supponatur immediatè communicata singulis aereis particulis, atmosphæram componentibus, siue ipsis impressa ab ipsa terra, utrinque scopuli: in primo enim casu particulæ aeræ, quæ in supremâ atmosphære superficie Soli aduersa sunt, majori vi centrifugâ donandæ fuerunt; ut efficerent circum majorem, quàm Terræ, vel Soli proximiores: at mutato situ, & factis proximioribus Terræ, aut Soli, quæ erunt remotiores; & viceversa (quod necessariò contingere debet siue ratione fluiditatis aeris, siue ratione motûs diurni Terræ) unis motus debitus deest; aliis motus superfluous advenit; quæ sine turbatione totius atmosphære concipi nequeunt. In secundo autem casu cum particulæ aeræ, præsertim remotiores a centro motûs, velociùs moveri debeant ad conservandam atmosphæram, quàm Terra ipsa, hanc majorem velocitatem a Terra minimè obtinere possunt: nemo enim dat quod non habet: Unde necessariò sequiritur, atmosphæram debere terram deferre, vel terram sequi ad instar caudæ Cometarum, ut quidam de Cometis ipsis ratiocinantur, ad explicandam eorum caudam.

## D E S O L E.

### LXV.

**S**OL est fons luminis suâ atmosphêrâ circumdatus, per quam explicari potest lumen Zodiacale, i. a Cassino observatum an. 1683. Ejus maculæ probabiliter sunt materia in ipsum decedens ex sua ipsius atmosphæra, in ignem convertenda, & iterum evibranda: Faculæ verò hujus materiæ accensiones: Sic porro salvatur, quòd

Ma-



Maculę, & Faculę Solis non sint constantes, figureque tenaces; quòdque aliquando Maculę in Faculas convertantur. Solis occultatio, quę fit in solari eclypsi, vel oculariter, est ab interposita Luna inter Terram, & Solem. Multę operę, ac laboris est, Solis parallaxim detegere, & hinc Solis a Terra distantiam: nihilominus stamus calculo, quem ut accuratissimum commendat Rohault, statuenti distantiam maximam Solis a Terra semidiametrorum terrestrium 1550: Minimam verò, semid. 1446. circiter. Unde magnitudo realis solaris diametri confurgit 15 semidiametrorum globi terraquei.

*DE CÆTERIS PLANETIS.*

*LXVI.*

**L** Una, ceterique Planetę, corpora opaca sunt, sphericę figurę, & luce, a Sole immissã, ab ipsis repercussã, fulgent: hinc pro diverso Solis aspectu relatę ad Terram explicandę sunt, & optimę explicantur phasę, quę observantur, præsertim Lunę. Cujus Eclypsis est ab interposita Terra Solem inter, & Lunam, & a modica distantia Lunę a Terra, 60 scilicet semidiametrorum terrenorum circiter, ut constat ex ejus parallaxi; unde provenit diameter Lunę 1:4 diametri terrę: unde fit, quòd non effugiat Conum umbrosum Terrę, quemadmodum superiores Planetę; sed in ipso contineatur. Corpora item scabra sunt Planetę, seu Montibus, & Vallibus distincta adeo, ut ex umbris, & maculis nunc in unam, nunc in aliam partem Lunę a Lunaribus montibus projectis, ausi sint Astronomi nonnulli calculo definire altitudinem eorundem montium



5, 6, vel 9 milliarius. Quod autem hi Planetę præsertim Luna Atmospherâ gravi, & elasticâ terrene simili circumdantur, nec constat, nec suaderi potest; multò minùs, quod in Atmospheris Planetarum dentur Nubes, Coruscationes, Tonitrua, Pluvia; multo adhuc minùs, quod in Luna dentur Maria, Lacus, Flumina, Plantę, Animalia, Homines. Idem dico de aliis Planetis. Observationes enim, quę ad unum aliquod ex his inferendum producuntur, omnino indifferentia sunt ad intentum Copernicanorum, quorum hæc studia sunt, ad corroborandum proprium systema, jam a nobis rejectum. Juppiter quatuor circumcingitur Satellitibus; quinque Saturnus, præter Annum, per quem ejus varię apparentiæ explicari possunt, ac necessariò debent; cum aliã viã sint inexplicabiles. Satellites prædicti Eclipsim patiuntur, ubi inter ipsos, & Solem interponitur eorum planeta primarium, ipsique in cono umbroso ipsius planetę continentur.

## D E C O M E T I S .

### LXVII.

**C**ometę Criniti, seu Comati alii sunt, Barbatii alii, alii Caudati. Magnitudo varia est; motus proprius peculiaris, & irregularis apparet. Qui identidem apparent, attributis gaudent, & semitam sequuntur præcedentium. Suum habent quasi Zodiacum. Ex nulla, quam efficiunt, sensibili parallaxi, infertur clarè, non esse in terrena atmosphara; sed longè ab ea distare; supra Lunam esse, imò fortè aliquos saltem supra Solem, & Saturnum. Non sunt igitur nubes, aut terrestrium exhalationum congeries, ut antiquorum ali-



aliqui somniant: Nec ritè exponuntur per congeriem Stellarum: Non enim cohæret hic stellarum concursus cum distantia æquali, quam inter se stellæ semper servant eandem; nec item cohæret motus Cometarum cum Stellarum motu. Utrum sint corpora tunc genita, cum nobis conspicua fiunt; & cum desinunt videri, destruantur; an verò corpora mundo coeva in orbitis valde excentricis, suas absolventes periodos, atque adeo nobis tantum conspicua, dum sunt in Perigeo; & hinc identidem iterum apparentia? valde controversum est: Secunda tamen pars videtur firmior ex identitate attributorum, & semitæ, in aliquibus Cometis notatæ, & scriptis ab industriis Astronomis posteritati mandatæ. Hinc enim factum est, ut potuerint ab iisdem Astronomis tabulæ institui ad taxandos reditus Cometarum determinata periodo, & semita, & tempore apparitionis, ut de Cometa, quì hoc anno visus est, Newtonus, aliique prædicere, prædictione eventu confirmata.

### D E F I X I S.

#### LXVIII.

**C**Um deprehendi nequeat sensibilis fixarum parallaxis; nec magnitudinem, nec distantiam possumus tutò definire, aut conjicere: imò ne illud quidem: An omnes fixæ sint ejusdem magnitudinis? Quòd proprio lumine fulgeant, adeoque corpora ignea sint, eorum lux vividior luce planetarum, non obstante majori distantia; suadet plusquam probabiliter. Qui tamen hinc inferunt, vel absolutè docent, esse totidem Soles, systemate planetario, non secùs, ac Solem notum, stipatos, omnino irrationabiliter, & im-



imprudenter conjectando loquuntur. Motus Fixarum diurnus rapidissimus est, non tamen indebitus; imò valde proportionatus (idem dicas de Planetarum motu) sicuti proportionatus est homini, proceræ præsertim stature, motus longè velocior motu formicæ. Motus Periodicus per retardationem diurni, sicut in Planetis, ita & in fixis explicari potest: qui tamen in Fixis adeò tardus est, ut juxta Tichonis calculum nonnisi spatio annorum 25412 perficiatur. Nitimur, his expositis, per vim centripetam, seu gravitatem massæ non proportionalem, & centrifugam impressam motum corporum cœlestium explicare, parum a Newtono recedendo.

*DE TERRENA ATMOSPHERA, & AERE.*  
LXIX.

**T** Errenam Atmosphæram, quam cum Newtono altitudinis 210 milliarium circiter agnoscimus, ex aere, & halitibus conflata sustinemus. Aerem de novo progigni, monet experientia. Exhalantibus enim corporibus, præsertim firmis, sese prodit substantia quædam omnibus aeris proprietatibus prædita, quæ in statu aeris minimè poterat contineri in angustiis corporis, ex quo procedit, sed debuit de novo fieri. Quare aer non distinguitur a certis exhalationibus: Et cum hæ frequenter fiant, ne atmosphæra in immensum crescat novo accessu aeris de novo producti, tenendum etiam est, aerem semel productum, statum aeris aliquando amittere, & in corpus firmum abire: nec incongruum est dicere, inter cætera, aerem ab animalibus per inspirationem absorptum, ex parte fixari, & corpus animalium, aut inficere,  
aut



aut perficere, & hinc ortum ducere salubritatem, aut noxam, quam ab aere plerumque recipimus. Inter cæteras aeris proprietates numerandæ sunt Gravitas, & Elasticitas, quarum primâ validè corpora premuntur, vapores, exhalationes, & flamma minùs gravia sursum traduntur. Secundâ fit, quòd & in minus spatium per compressionem coarctari possit, adeò, ut compressiones regulares sint in ratione ponderum comprimentium; & cessante actione compressiva, aut imminuta; vi sua in majus spatium se dilatare possit, ut nos docet constans experientia in Sclopeto Pneumatico, in vacuo artificiali, in pluribus artificialibus fonticulis, ope sive compressionis, sive rarefactionis aeris, sive utriusque ludicra, & mira exhibentibus. Inquinatur ferè semper, saltem insensibiliter, terrestribus halitibus diversæ speciei, atque hinc ortum ducunt omnia Meteora in aere notata, nempe

*DE METEORIS ARDENTIBUS,  
ET LUCENTIBUS.*

LXX.

**F**ulgura, & Coruscationes sunt ab exhalationibus sulphureis, & nitrosis, per aerem atmosphæræ sparsis, & vi ventorum, vel alia vi aeris viva coarctatis adeò, ut ignem concipiant. Fragor autem, seu Tonitrua a fractura aeris violenta, quam instantanea illa ignis accensio exigit, quæ licèt uno veluti ictu absolvatur; durat fragor ad 30" vel 40" propter varias repercussiones sive nubium, sive montium, ut in echone. Explicatio hæc ocularis redditur in auro, & fulminante pulvere, fulgura, & tonitrua æmulante.

*DE*



DE AURORA BOREALI.  
LXXI.

**A**urora Borealis est lumen vividum a plaga Boreali plerumque adventans, aut in eam conspicuum nocturno tempore, in forma nunc nubis lucidæ; nunc segmenti circularis obscuri uno, aut pluribus arcibus lucidis distincti; nunc in arcibus atris speciem, cujus superior lymbus alternis albis & splendidis spatiolis interlucet; nunc in modum Tentorii, aut Ellypsis, aut Coronæ; nunc in modum vividissimæ lucis in Horizonte, columnas lucentes evibrantis in situ sive verticali, sive inclinato, modò breviores, modò adeò productas, ut ad Zenit, vel usque ad Horizontem poli adversi perveniant. Hujus miri, & nostro Cælo satis rari phænomeni, adeò (ut præter illud, quod accidit an. 1605, & 1737. nulla exstet memoria) rationem reddituri, sic statuimus. Oppidò falluntur, qui Auroram Borealem ultra atmosphæram cogitant: apparet enim sub forma nubis; quandoque visus est ad plures horas, vel dies constans supra Horizontem, quæ de nullo corpore cœlesti vera sunt. Imò ex his licet inferre, Auroram Borealem loca nubium non transcendere; adeoque errasse Gassendum asserentem, Auroram Borealem esse a vaporibus terrenis, ultra atmosphæram terræ delatis, & a radiis Solis illuminatis: Errasse pariter eos, qui phænomenon per lumen zodiacale voluere explicatum: & eos, qui illud dixere phænomenon cœleste emphaticum, ut Halones, aut Terrestre, a Solis, Lunæve radiis, vel fixarum in terrestri atmosphæra: hi enim omnes sequuntur motus corporum cœlestium, contrà quàm accadat in Aurora. Veram igitur



tur causam esse, arbitramur exhalationes sulphureas, & bituminosas, per atmosphæram dispersas, condensatione aeris, quæ fit ope frigoris, maxima in polis (& ideo plerumque phænomenon in polo boreo fit conspicuum) pedetentim unitas, ac determinatas ad concipiendam flammam, ut solent aliqui liquores aliis etherogeneis permixti in experimentis satis obviis in actis Academiæ Regiæ. Hinc est, quòd, si Aurora fiat nimis terræ proxima, possit vel agros, vel domos incendere, ut aliquando accidisse, refert historia. Sic porro mirabile phænomenon quoquo modo explicatur per causam præsentem, activam, proportionatam, insolubilibus difficultatibus minimè obnoxiam. Propterea in Phosphoris artificialibus, sive merè lucentibus, sive lucentibus, & ardentibus speciem Auroræ Borealis agnoscimus: facile ad Auroram Borealem reducimus phænomena ignita variæ figuræ, diversis nominibus ab antiquis donata, nempe Faces, Pyramides, Lanceas, Columnas, Trabes, Clypeos, Dracones volantes, Capras saltantes, Stellæ cadentes, Castorem, & Pollucem, Ignes S. Helenæ, S. Telmi, S. Nicolai, Ignes ambulones; non autem Parelum, & Parasilenem, quæ, cum habeant motum sui Prototipi; Solis scilicet, vel Lunæ, potiùs ad halones pertinent; & a luce reflexa Prototiporum ducunt originem.

*D E I R I D E.*

LXXII.

**I**Ris etiam est a luce Solis, si est Solaris, aut Lunæ, si est Lunaris, refracta in nube flaccida, & reflexa. Hinc enim emergit causa necessaria hujus miri, sed vulgaris phænomeni, quod pro-  
inde



inde alteri causæ non est tribuendum. Diversitas Colorum faciliè cum his cohæret, ut patebit ex dicendis de Coloribus.

*DE SPECTRIS IN AERE CONSPICUIS.*

LXXIII.

**A** Luce, quam, silentibus ventis, terra reflectit ad nubes, seu vapores elatos, & hinc iterum, tanquam a speculis, ad nos decidit repercussa, repeti possunt mirabiles illæ apparitiones exercituum, parastadarum, arcium &c; quæ in aere pluribus in locis, sed præsertim in Mamertino fræto, visa sunt. Enimvero quid simile, summo spectatorum plausu, in suo cubiculo in vapore ex lapillis e Mamertinis, & Regitanis Oris collectis, igne excusso, arte adumbravit Kircherus adeò, ut in ipso vapore, cubiculum ad instar densi fumi implente, imagines e parietibus oppositis pendentes, aliaque, quæ in cubiculo erant, intuerentur, tanquam in speculo.

*DE VAPORIBUS, ET EXHALATIONIBUS,  
RORE, ET PLUVIA.*

LXXIV.

**P** Er aera ascendunt vapores, & exhalationes, & hæc altius, quàm vapores. Ambo evecta, ab aere sustentantur. Hinc aere subjecto leviora sunt, quòd ulterius suadet ratio a priori, a maxima expansione aquæ in vapores abeuntis petita: cum enim moles aquæ ad molem vaporis, in quem resolvitur, sit ut 1. 14000 ex experientia, quando pondus aeris ad pondus aquæ est ut 1.800 ferè, sequitur manifestè, quòd moli vaporis datæ relatè ad æqualem molem aeris, minus gravitatis respondeat, quàm aeri. Hæc autem minor gravitas va-



porum relatè ad aerem, malè ducitur ab æthere; vel igne adhærente aqueis particulis, vel ab aere rarefacto, quo implentur particulæ aqueæ, per evaporationem in bullulas conformatæ; nullum enim ex his salvat minorem gravitatem vaporum prædictam: sed explicanda necessariò est ex præciso augmento molis prædicto in majori ratione illâ, quam habet gravitas aquæ ad gravitatem aeris. Ex vaporibus, quibus abundat aerea atmosphaera, etiam serena, ut patet ex nubeculis, quæ medio Cælo non rarò in ictu oculi apparent; ducit originem humiditas; ad quam metiendam Hygrometra diversi generis paramus. Ex vaporibus, & exhalationibus confurgunt Nubes, quæ resolvuntur in pluviam, ubi, aut vi ventorum ex adversis partibus spirantium, aut alia quavis vi aeris viva comprimuntur, uniuntur, & ad statum aquæ iterum reducuntur. Eodem modo explicamus Rorem, cujus guttulæ modicissimæ præ aqueis sunt; tum quia non decidunt ex magna altitudine, unde ab obviis similibus particulis possint turgescere, ut turgent aqueæ guttulæ; sive quia Ros non decedit, nisi sereno Cælo, cum scilicet vapores in aere non sunt in magna copia. Ex his, & adjunctis salinis & nitrosis particulis, quibus, rigente præsertim bruma, aer abundat, repetimus etiam nives, & grandines.

*DE PLUVIA PRODIGIOSA*  
LXXV.

**S**unt & pluviae prodigiosæ, licèt in hoc genere verum fabulis nimium occultetur; ut commentitiis illis pluviis lapidum, arenæ, animalium. Inter veras igitur accensamus pluvias versicoloratas



tas sicut & nives ejusdem coloris cum pluviis prædictis, & utrumque ab exhalationibus admistis, ad colores illos qui in his pluviis, & nivibus observantur inducendos aptis, jure repetimus; nihil enim vetat, particulas corporum firmiter exhalantes aliquam secum afferre ex qualitatibus mixti, unde oriuntur, quemadmodum ferunt odorem &c.

## DE FONTIUM ORIGINE.

### LXXVI.

**A**D Meteora aquea spectant fontes, ac flumina: Horum originem mediatè ab aquis marinis esse, nemo fortasse vertet in dubium: *Omnia enim flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum unde exeunt, flumina revertuntur, ut iterum fluant.* Immediatè ita dicendum censeo: Cum marinis aquis, per distillationem, ut ita dicam evectis, & per terræ interstitia, tanquam per capillares tubos, magis elevatis, concurrere aquam pluviam: neutrius enim actio ab hac ratione est excludenda, si utraque præsto est: utramque autem præsto esse, & conjecturæ nonnullæ, & experimenta plura suadent. Et quamvis, instituto calculo, videatur sufficiens aqua pluvia ad subministrandam aquam fluminibus notis; non inde contra nos conficitur validum argumentum; tum propter rationem propositam; tum quia quæ, & quanta sint flumina (certò enim ex historia dantur), quæ per viscera terræ in mare immediatè excurrant, notum non est.

## DE ARCHITECTURA AQUARUM.

### LXXVII.

**A**Qua ad libellam constituta non fluit, imò circa fontem retrocedit: est enim libella tangens circuli alienius superficiei terræ incipiens à



puncto dato in terræ superficie; & ab eadem superficie recedens. Hinc si per canalem, ad libellam exactè constructum, aqua flueret; a centro gravium recederet. Cum igitur terrenæ Sphæræ superficies a tangente sensim deflectat, quantitate per Trigonometriam invenienda, in casibus peculiaribus hæc quantitas a libellæ directione subtrahenda est, ut canalıs construatur, in quo aqua stet in æquilibrio; seu, quod idem est, ad determinandam libellam aquæ debitam; & ut aqua effluat, adhuc canalıs est aliquantulum deprimendus. Quare statuo cum Baratterio lib. 2. Architecturæ Aquar. par. 6. inclinationem canalıs, ut aqua excurrat, ad minus esse debere 1: 1800. longitudinis ejusdem. Ad minus, inquam, quia per prædictam canalıs inclinationem lentissimus obtinetur aquæ fluxus, & in angustis canalibus fortè nullus ob nimium attritum, quem ab ipsis canalibus patiuntur liquores, præsertim ubi curvaturæ necessariò adveniunt; cujus quantitas exactè per legem nullam communem metiri potest.

## DE VENTIS

### LXXVIII.

**V**enti non aliud sunt, nisi motus aeris. Horum causa non una est, sed omne id, quod aerem ad motum determinare potest: nempe fermentationes exhalationum in aere, corporum terrestrium in superficie terræ, vel etiam in locis subterraneis, rarefactiones ipsius aeris, præsertim per Solem inductæ, ex qua causa, quæ constans est, ventos constantes repetimus, quales sunt sub Zona torrida, & ab oriente ad occidentem flant toto anni tempore: nec non periodicos, qui nempe certis locis, certis anni tempestatibus spirant.



75

*DE GLOBO TERRAQUEO.*  
LXXIX.

**G**lobum Terraqueum ex corporibus firmis terreis, & aqua in maribus, lacubus, stagnis, paludibus, fluminibus, rivulis, fontibus &c. sic dictum, Sphærica, saltem sensibilibus, esse figuræ, ipsa ejus umbra, in disco Lunę in Eclipsibus Lunaribus constanter circularis, nos docet; nec non ipsa instituta, felicique eventu detecta, circumnavigatio. Utrum autem reuera, etiam insensibilibus, Terra sphærica sit, an Elliptica, in polis longior, aut Sphæroidalis sub æquatore elevata, in polis depressa, ex hæcenus observatis deduci nequit? Impares porrò sunt variationes, in oscillationibus penduli notatę, tardiores in partibus æquatoriis, in polaribus spissiores; tum quia non crescunt, vel decrescunt exactè in ratione accessûs, vel recessûs ab æquatore; tum quia non desunt causę certò existentes, ex quibus variationes prædictę repeti queant, sive per longitudinis, sive per molis, sive per mobilitatis penduli immutationem. Impares quoque sunt diversitates milliarii sub unoquoque gradu latitudinis terrenę notatę majorum versus æquatorem, minorum versus polos in favorem terrę Ellipticę, utpotè suspicionibus non paucis obnoxia. Quare novę, & accuratiores observationes expectandę sunt, ut controversia dirimatur.

*GNOMONICES PRINCIPIA.*  
LXXX.

**G**nomonica est scientia delineandi in superficie data supra terrę superficiem Horologia Solaria, vel Lunaria horas per umbram gnomonis, seu styli a Sole, vel Luna illuminati, indigi-



tantia, sine errore sensibili. His innititur princi-  
 piis: Umbra Corporum opacorum e diametro op-  
 posita est corpori luminoso, illustranti opaca; quod  
 ex experientia est notissimum, Quapropter si con-  
 cipiatur terra secta per planum *Æquatoris*, & in  
 ejus centro stylus perpendiculariter erectus, umbra  
 styli semper est adversa Soli. Cum autem Sol to-  
 tum circulum *æquatoris*, vel *æquatori* parallelum  
 percurrat motu diurno 24. horis diem componentibus;  
 si Planum circuli *æquatoris* prædictum conciperetur  
 divisum in 24. partes, repræsentantes divisiones  
 intersectionis duodecim circulorum, meridianorum  
 cælestium cum *æquatore*, singulas singulis horis  
 lustrante Sole, singulas singulis horis notaret umbra  
 styli. (Idem proportionem servata dicas de Luna ad  
 indicandas horas Lunares). Jam vero recta in  
 superficie Terræ Axi mundi parallela potest  
 assumi sine sensibili errore pro vero axe, ut  
 demonstrat Astronomia; quia tota Terræ semidia-  
 meter, qua hæc recta ab axe vero mundi distaret  
 relatè ad distantiam Solis a terra, est omnino insen-  
 sibilis, & impar mutandis sensibilibus phænomenis  
 Opticis. Quare, si linea hujusmodi fiat perpendicularis  
 plano alicujus circuli in superficie Terræ, geret  
 vices Gnomonis in centro terræ infixi, & circulus  
 geret vices *æquatoris*. Hinc de facto per circulos  
 Sphæræ Artificialis cognoscimus plana circulo-  
 rum sphæræ realis Cælestis. Igitur si quærantur, &  
 notentur intersectiones planorum meridianorum  
 cum hoc plano, quod præstat Gnomonica in suis  
 diversi generis Horologiis; rectè per stylum in his  
 notantur horæ.



77

*DE MARI, EJUS EXTU, AMARORE,  
ET SALSEDINE.*

LXXXI.

**M**Are ad minus dimidiam superficiei Terræ partem tegit. Altiùs totâ Terrâ constitui non potest sine præjudicio legum Æquilibrii. Ejus amaror a sulphure, quo abundat; ejus falsedo a salinis montibus, alveo maris correspondentibus, probabiliter sunt. Ejus motus aut a ventis cognominibus supra explicatis, aut immediatè a causis ipsis ventorum cognominum faciliè repetuntur. Æstus autem verosimiliter est a pressione corporum cœlestium, præsertim Solis, & Lunæ. Verosimiliter, inquam; nam majorem firmitatem expectas frustra. Verosimilitudinem ex his deducimus: Verosimile est, Corpora cœlestia pressionem aliquam in globum Terraqueum exercere, quæ consequenter major est a corporibus cœlestibus terræ prioribus, quàm a remotioribus. Verosimile rursus est, concurrere hanc pressionem ad motum maris generalem. Verosimile est, corpora cœlestia per hunc concursum causare omnia phænomena Marini Æstûs, eò magis, quòd æstus variationibus harum pressionum correspondet, ac proportionatur, etiam in phænomeno illo, præ cæteris explicatu difficillimo, æstûs in puncto opposito. Quod perperam explicari nituntur Newtoniani per attractionem.

*DE AQUIS THERMALIBUS.*

LXXXII.

**S**unt præterea in superficiei terræ conspicuæ pluribus in locis aquæ Thermæ, calentes, sulphuræ, malè olentes, & ingrati saporis, ad vitam

Ani-



Animalium conservandam, & sanitatem restaurandam, ut plurimum utiles. Harum calorem ex fermentatione admixtarum particularum repetimus, necnon salubritatem.

*DE PLANTIS, ET PLANCTARUM  
NUTRITIONE.*

LXXXIII.

**E**Xpositâ Plantarum structurâ, & partibus, nempe cortice, ligno, medulla, soleis, gemmis, fructibus; ad succum nutritium gradum facimus, ac statuimus: succum nutritium circuire in plantis, hoc est, a filamentis radicum intromissum, per truncum, & ramos ascendere ad ea fovenda, & augenda, iterumque per truncum ad radices descendere. In hanc mentem nos manu ducit experientia, qua didicimus tria, 1. succum, radici applicatum, per totam plantam ascendere, & postea per incisuras, propè radices factas, effluere. 2. Succum, applicatum ramis, totam plantam fovere, usque ad truncum, & radices. 3. Aliquas plantas, situ inverso plantatas, ita ut rami occupent radices locum, virescere, vivere, & crescere. Ascensus succi in Plantis est probabiliter ab illis causis, ex quibus ascensus liquorum in tubis capillaribus repetitur: sunt enim filamenta, succum per plantas deferentia, adeò subtilia, ut omnino fugiant obtutum. Descensus versus radices descensui liquorum per Syphones capillares æquiparari potest, & ex eadem causa repeti. Verosimilius est, Plantas, etiam spontè nascentes, ex seminibus prosigni, argumento Analogico id suadente, præsertim post detecta semina plurium plantarum, quæ antiquis ignota fuere. Idem dicas de generatione Animalium ex eadem ratione.

*DE*



79

DE GENERATIONE ANIMALIUM,  
EORUMQUE ANIMA.  
LXXXIV.

**A** Nimalia igitur omnia ex Ovis verosimiliter generantur. An autem ova sint animata ante fecundationem; imò, an cum matre generentur in ejus utero, an fiant de novo? otiosi inquirant: non enim vacat in his divinando, quod unice tantum licet, immorari. Animalia Bruta merae machinae authomatae, vi solius Mechanismi operantes non sunt; sed diriguntur cognitione, & aguntur instinctu. Id multa suadent, praecipue verò Brutorum operationes, quae licet mechanismum supponant, mechanismo tamen non respondent. Machinae porro sub eodem determinativo eundem praestant motum necessario: contra autem evenire in brutis multis ostendimus. Sic Canis, qui, adventante Advena, determinatur ad violentum motum, ad latratum, ad morsus, repetitis Advenae adventationibus, mitescit. Catellus, cui assuevit a natiuitate, vel longa consuetudine, non irascitur; sed ad reditum post longam absentiae moram, irascitur. Catellus pariter a baculo non timet, nec fugit; quemadmodum timet, ac fugit postquam baculum expertus est. Lupus longa consuetudine assuescit ovibus, easque ab incursionibus luporum exterorum defendit, non minus, quam Canes fidelissimi, & sexcenta alia. Est itaque in Brutis aliquod principium cognoscitivum, quod ducatur instinctu; quod, quale sit, otiosi rursus divinent; sed caveant ne plus illi tribuant, quam par est.



**C**Orpus humanum est corpus organicum perfectissimæ structuræ ex carne, ossibus, nervis, musculis, fibris, membranis, cartilaginibus, vasis, venis, arteriis affabre compositum. Explicatâ, juxta recentissima Anatomicorum inventa, partium harum structurâ, necnon lustratis summo, medio, & infimo ventre cum suis sectis, atque in his perpensis naturæ mirabilibus in ordine ad functiones cujusque proprias, punctum aliquod controversum agitamus, ac statuimus 1. Substantiam corticalem Cerebri, & Cerebelli ad duos circiter digitos profundam, & cinerei coloris vasculosam esse, atque id colligimus ex pluribus Rayschii observationibus apud Boeraave, quibus physica ferè evidentia propositioni conciliatur. 2. Substantiam item medullarem, corticis subjectam, coloris candidioris, ex ductibus, instar tubulorum, contextam esse. Piscium porro, Leporum, Avium, Boum, & similibus cruda, & cocta medulla hosce ductus oculares reddit. 3. Hos ductus intus esse cavos. Etenim ultimi corticis fibrillæ continuæ sunt cum ductibus prædictis, unde substantiam sanguineam recipiunt, quam cortici communicant. Sunt igitur ductus prædicti verè meatus sanguinei, & medulla organum est secretorium lymphæ a sanguine. 4. Substantiam, per hos ductus permeantem, subtilissimam esse, mobilissimam, fluidissimam, & in magna copia, ut ex pluribus observationibus colligunt anatomie periti juniores. Hinc spirituum nomine insignitur, & dividitur in spiritus animales, & vitales, non quòd diversæ sint sub-



substantiæ; sed ratione muneris, quo funguntur, inserviendi functionibus vitalibus, & animalibus, vel, si vis, ob aliquam merè accidentalem diversitatem, quam notavit Diemerbroekius.

## LXXXVI.

**S**piritus Animales ad nutum Animæ, modo ex alibi dictis non explicabili, nec explicando, per nervos in musculos excurrunt eâ, qua pollent, maxima celeritate, eosque nunc relaxant, nunc contrahunt: unde sequitur nervorum aut contractio, aut productio, & hinc motus spontanei explicantur. Nervi porro sunt continuatâ medullâ pleni, suis ductibus consequenter instructi, per quos spiritibus liber patet transitus. Sanè nervi omnes oriuntur a medullosa mole: dum intra medullam latitant, pulposi sunt: in ipso exitu a medulla per piam Matrem nanciscuntur vaginulam, qua defensi, ad duram meningem, quæ perforata est, in patentes vaginas, usque ad foramina cranii, nervos transmittentia, protensas devehuntur. Ibi, adscitâ sibi vaginâ, prodeunt sive patenti cursu, sive per intricatos calles ad omnes, vel remotissimas corporis partes. Omnia observationibus anatomicis comparata sunt.

## DE SUBTERRANEIS.

## LXXXVII.

**V**iscera Terræ mineralibus omnis generis abundant, necnon igne sive regali, sive æquivalente, qui in certis circumstantiis vertitur in regalem ad eum modum, quo plures spiritus, plura miscibilia, ex se ignis non sunt; sed per determinatam dosim, & determinatam mixtionem ignescunt. Hinc repetendâ est causa Terræmotûs.

Ubi



Ubi enim ex his causis violenta aliqua in visceribus terræ sit inflammatio, & hinc violenta, ac subitanea rarefactio sive materiæ ignescentis, sive materiæ calefactæ, si hæc per montes ignivomos, facilem, ac proportionatum egressum non inveniat; eum sibi comparare nititur, & comparat, terram concutiendo, aut etiam findendo in ea parte, in qua minorem invenit resistentiam. Ea de re motus terræ, seu terræmotus universalis non est; sed in his partibus, in quibus scissuræ, & concussiones prævalent. Totum hoc exhibuit oculare, in mixtura ex sulphure pulverisato, & rasura ferri, modicâ aquâ humectatis, Lemmerius: hanc enim mixturam in quantitate 50. libr. sub terra sepultam, post horas intumescere observavit, findi, sulphureos halitus emittere, deinde ignescere, ut extat in Hist. Acad. Reg. an. 1700.

## LXXXVIII.

**I**N visceribus terræ sunt etiam flumina, & quidem ex experientia satis spatiosa: atque hinc sunt fortè flumina quædam, quæ ex fundo maris surgunt. Sunt etiam plures stratus sive lapidei, sive terrej, sive argillacei, aut arenosi ad instar crustarum, in scissuris sive montium, sive ripæ fluminum conspicui.

## LXXXIX.

**E**rrant, qui vim nutriendi plantas soli aquæ tribuunt: aliter nulla terra esset sterilis contra experientiam, ex qua didicimus 1. in genere, Terras illas fecundiores esse, quæ alkali, & nitro abundant (ni tamen materiâ extraneâ crassâ, & viscidâ nimis alkali, & nitrum implicentur;) & ideo Terra nigra præ reliquis est feracior. 2. In spe-



specie Terras, quæ ferè myricas sponte proferunt, & ægrè aquam ebibunt, segetibus portandis ineptas esse. Atque hinc ediscimus, qua arte Terra macra reddatur pinguis, & ferax ab Agriculis, stercoratione, scilicet, alkali, & nitro turgidâ, aut injectione margæ. Spissa etiam fossione sapientuntur, ut terrâ Solis radiis verberatâ, leviores, ac tenuiores ejus particulæ secretæ, & concussæ, per fermentationem novam, alkali rationem induant, & spiritus nitrosos ab aere ebibant, unde fiant alkalinae, & nitrosæ.

*DE ELECTRICITATE.*

XC.

**E**lectricitas, quæ nunc temporis inter primas Physicæ curas est accensenda; consurgit ex materia ignea per totam atmospharam agente, phænomena ignea num. lxxi. recensita. Non differt igitur a materia efficiente Auroram Borealem, fulmina &c. nisi in modo operandi. Id suadent experimenta electrificationis virgæ ferreæ a corporibus non electricis secretæ per solum aerem ad fulminandum dispositum, primò in America, deinde in Gallia, & alibi. Hinc expositis phænomenis hujus qualitatis, præsertim per machinam electricam obtentis, & jam usu ipso vulgaribus; ex his deducimus, fluidum electricum, sive ab electricis excitatis ad non electrica corpora, sive a non electricis ad electrica excitata ejaculari motu perenni, morulis interrupto, & in spheram per radios divergentes, unice concurrente machinâ ad motum tremulum in corpore electrico inducendum, quò ejus partes insensibiles ad instar follium aperiantur, & claudantur, & sic



nunc ebibant, nunc evibrent fluidum electricum, ut folles aerem, vel aquam, in qua agitantur. His in universum statutis, verosimilis redditur factio lucis, & scintillarum electricarum; nempe lucem ex ipsa substantia ignea fluidi electrici, scintillas ex concursu euntium, & redeuntium radiorum ejusdem fluidi, attractionem ex impulsu radiorum euntium, repulsionem ex redeuntium, effectus eisdem instantaneos in magna distantia ex maxima lucis mobilitate repetimus; necnon concussionem Leidensem ex turbato in instanti cursu effluviorum eorundem, & sic successivè alia minutiora phaenomena.

*DE LUCE, ET CATOPTRICÆ PRINCIPIS.*

XCI.

**L**ucem omnibus ignis proprietatibus pollere, neme vi rarefactiva, calefactiva, illuminativa &c. clarum est: illuminat porro corpora omnia, ad quæ pervenit, ea calefacit, rarefacit, præsertim speculis causticis collecta. In Sphæram evibratur a corpore luminoso. Elasticitate donatur, qua incidens in corpus opacum immobile reflectitur juxta leges vulgares, reflexione angulo incidentiæ angulum reflexionis æqualem efficiendo. Igitur facile explicantur Phaenomena Catoptrica, quæ scilicet a luce reflexa pendent maximè. Profectò ignis constitutus in foco unius speculi sive parabolici, sive sphaerici evibrat lucem; quarum pars impingens in superficiem speculi ratione figuræ ipsius speculi, & lege prædictæ reflexionis, determinatur ad recedendum a speculo per lineas parallelas, quas, si alterum speculum e regione positum, & priori parallelum, excipiat; determinan-

tur



tur radii propter eandem rationem, ad unionem in foco hujus, & in eo calorem intensum efficiendum; imò ad comburendum corpus combustibile in foco positum: atque hinc patet, quòd, cùm radii Solis sint sensibiliter paralleli, si in superficiem aliqujus speculi catoptrici incidant, & in foco ob reflexionem uniantur, præstent eundem effectum; imò, & metalla in foco posita, ad fluorem reducant.

*DE REFRACTIONE LUCIS, ET  
DIOPTRICÆ ELEMENTIS.*

XCII.

**R**efractioni etiam obnoxia est lux, qua dum ab uno medio per lineam obliquæ incidentiæ transit in aliud, siue densius, siue rarius, refrangitur, accedendo ad perpendicularem, si medium est densius, recedendo a perpendiculari, si rarius. Commodè autem explicantur omnia phænomena dioptrica, siue in ordine ad uniendo radios, siue in ordine ad eos dispergendos opelentium vitrearum nunc convexarum, nunc concavarum: necnon machinarum dioptricarum, Camera, scilicet, optica, Laternæ magicæ, Speculi polyedri, Mycroscopii in ordine ad augendam in immensum magnitudinem minimorum, & insensibilium objectorum: Telescopii in ordine ad reddenda objecta distita, tanquam vicina: Imò, & oculorum animalium, quæ machinulæ dioptricæ naturales sunt. Vitia item oculi Myopum, ac Præbitum, ejusque medela per perspicilia explicantur. Ratio physica hujus refractionis est; quia radius impingens obliquè in superficiem novi medii, secundum partem impingentem, quæ centralis in hoc casu non est, amittit vim secundum resistantiam ipsius



medii. Fac enim, radium sic impingere in medium densius, pars impingens posthac amittet plus impetûs, quàm pars alia, quæ adhuc a medio rariori non est egressa: hinc pars hæc, utpotè majori impetu lata, moveri debet velocius, quàm illa: id autem accidere non potest, nisi per rotationem circa punctum concursûs, ac proinde per variationem directionis versus perpendicularem. Contrà verò, dum radius impingit obliquè in medium rarius, pars impingens, utpotè expedita majori resistantia medii præcedentis densioris, posthac minus impetûs amittet, quàm pars adhuc existens in medio densiore: unde hæc tardior moveri debet, illa velocior per rotationem in partem contrariam. Quare rursus mutatur motûs directio; sed per recessum a perpendiculari.

*EX OPTICA, ET PERSPECTIVA.*

*XCIII.*

**Q**Uoniam recta, & integra sensatio visionis non est a sola oculi structura, & solius lucis, & umbræ adminiculo; sed requiritur distantia idea, aliter vera magnitudo, distantia, & figura corporum deprehendi non potest; & quoniam distantia ideam non habemus, nisi per objectorum mediorum inter oculum, & objectum videndum, impressiones, aut ex dilutione colorum, quæ objectis in tali, vel tali distantia deberi ex experientia novimus: fit propterea, visionem rectam ex his omnibus consurgere. Hinc autem totius perspectivæ fundamenta repetimus. Si porro in plano delineetur objectum per lineas, quæ essent sectiones radiorum objecti, trans planum positi, cum ipso plano, & objectorum intermediorum, si debitus adhibeatur color; tela, cæteroquæ plana, ob-



objecta cum sua magnitudine, figura, & distantia repræsentabit tam perfectè; ut non rarò decipiat aspicientem, qui est perspectivæ finis.

## DE NATURA LUCIS.

### XCIV.

**C**irca naturam lucis statuo, eam esse eandem, ac corporis lucidi, seu, Lucem esse particulas ignis ab ipso corpore lucido evibratas. Sanè non urget argumentum petatum a velocitate maxima, quæ esset admittenda in luce Solis; quòd lux a Sole ad nos perveniat spatio 8' circiter. Fingitur enim hæc tanta velocitas, saltem in systemate terræ im-motæ, quod tuemur. Deprehenditur porro hæc tanta velocitas ex observatione eclipsum ultimi satellitis Jovis, quæ ex observationibus Roemerii, Cassini, & Bradlei 16' circiter longiores sunt, existente Jove in oppositione, quàm existente in conjunctione ob diametrum, ajunt, magni orbis annui, quam debet percurrere lux satellitis emergentis, ut videatur a terra in primo casu; unde inferunt, semidiametrum hujus orbitæ, hoc est, distantiam interceptam inter Solem, & Terram lucem percurrere spatio 8' circiter; quod argumentum supponit terræ motum circa Solem, aliter nullum est. Nec urget argumentum petatum a nimia copia ignis solaris, quæ diffunderetur a Sole, adeoque ex decremento nimio solaris disci; dummodo concipiantur radii non continui, sed constantes paucis particulis, tanto spatio a se diffitis, ut sufficiant quidem ad sensibilem radii continuitatem, quam experimur, exhibendam, sed interim modica lucis quantitate content; quemadmodum unus carbonis ignitus, longo filo alligatus, & circumactus, integram circuli circumferentiam sensibilibiter lucidam



dam reddit; cum non sit millesima pars illius circumferentiæ. Cæterum, si decrementum nullum, ne insensibile quidem, disci solaris volunt, non difficile concipi potest regressus lucis ad Solem. Ubi enim ignis, utpote reliquorum corporum atmosphæram constituentium levissimus, supremum atmosphære ambitum occupat, est jam in termino atmosphære Terræ, & atmosphæram Solis ingreditur: arduum autem non est, quod corpora, in atmosphæra Solis posita, tendant ad Solem, sicuti in atmosphæra terræ posita tendunt ad terram. Adde lucem reflexam a terra ad Solem, lucem stellarum directam ad Solem, cæterorumque planetarum reflexam. Quod denique radii confundantur, satis debile est argumentum, attenta particularum lucis tenuitate, & raritate, qua decrescit lux in ratione duplicata distantiarum, quod & ratio, & experientia extra dubium ponit. Cæterum, si sententia exposita gravibus premitur difficultatibus; gravioribus premitur illa, quæ lucem per universum diffusam constituit, & solum a corpore luminoso determinativum per impressum impetum ad sese prodendam exposcit, præsertim admissio vacuo. Enimvero, cæteris omiſſis, quæ salvari possit, recta directio lucis, Sole in quavis suæ orbitæ parte constituto, ad nos usque, non video. Ad evitandas porro percussiones obliquas, quæ directionem mutarent, necessum est, Sole, (idem dicas de aliis corporibus lucidis, & illuminatis) existente in quovis puncto suæ orbitæ, admittere radios materiæ lucis in sphæram circa ipsum directissime protensos, ita contiguos, ut nullum punctum sensibile hujus sphære solaris, ad terram usque protensæ, non sit luce satis vivida plenum, atque tot hujusmo-



di lucis sphæras agnoscere, quot sunt puncta in magno orbe Solis, quæ, & in se summam continent arduitatem, & cum vacuo, cum particulis opacis mediantibus, cum totius naturæ mobilitate, præsertim in atmosphæra terrena, minimè cohærere videntur.

*DE DIAPHANO, ET OPACO.*

*XCV.*

**E**X statutis de luce emergit natura Diaphani, & Opaci. Primum enim est, quod poros rectos habet in magna copia: Secundum, quod ita tortuosos poros habet, ut luci, quæ per rectas lineas propagatur, sit omnino impervium. Naturam hanc Diaphani præterea colligimus ex eo, quod, præcisè mutata combinatione, puta in christallo per pulverisationem, diaphaneitas perit. Neque hinc sequitur, quod in diaphanis pars solida esset ferè nihil, eo quod diaphana umbram non projiciunt sensibilem. Id enim provenit ex eo, quod radii lucis transeuntes per poros, dispergantur, ut mox dicam; adeoque illuminent plus, quam partem corporis oppositi correspondentem poris: Cæterùm plus esse pororum in corporibus diaphanis, non est absurdum; sed experientiæ consonum: nam in auro, quod est corpus omnium densissimum, porositas, & soliditas ad minus sunt æquales ex Musschenbroekio.

*DE DISPERSIONE LUCIS, & COLORIBUS.*

*XCVI.*

**I**Nter lucis proprietates notanda est dispersio, notata primò a Francisco Maria Grimaldo, deinde a Newtono exculsa. Hæc proprietas nequit repeti a medio, cum æquè accidat in quovis medio etherogeneo diaphano, puta, in aqua, christallo



lo &c. Est igitur verosimiliter, vel a figura, vel a magnitudine particularum lucis diversa, vel ab utroq. His autem datis, necessario sequitur, quod, si separatim radioli partiales unius radii visum afficerent ratione diversæ figure, magnitudinis &c. diversam producerent in organo visus impressionem; diversum proinde exhiberent colorem (per oculos porro solos colores percipimus) ut re ipsa contingit in radio lucis a prysmate accepto, refracto, ac disperso. Cum autem hæc ita sint, congruum est asserere, etiam colores opacorum corporum esse a luce, cujus ope videntur, & corpora ipsa concurrere per hoc, quod in se cadentem lucem non totam omnino, sed unius, vel alterius coloris lucem reflectant; quæ diversi coloris est, absorbeant ratione suæ texturæ aptæ ad hos, non ad alios radiolos reflectendos, vel absorbendos. Nolumus hic decernere, quot sint primigenei Lucis colores; cum hoc maximè pendeat ab experientia; sed solum contendimus juxta Theoriam datam, per colores lucis primigeneos, septem a Newtono notatos, ope prysmatis, ulterius inseparabiles per alia prysmata, salvati posse omnes omnino colores corporum per variam mixtionem eorundem in reflectendo.

*DE SONO, & MUSICES ELEMENTIS.*

## XCVII.

**N**ullus fit sonus sine percussione. Percussio motum in percusso corpore causat, qui medio, si elasticum est, communicatur, & a medio auribus: unde, si apta fiet impressio, sensatio auditionis oritur. Si apta, inquam, fiet impressio; non enim quilibet motus corporis sive immediate, sive per medium auri communicatus, est apta dispositio ad perceptionem soni; sed tremulus,



& vibratorius partium etiam insensibilium, ut constat pluribus experimentis in fidibus clavocymbali, in nervis ex intestinis animalium contextis, plectroque percussis: in quibus ex experientia stat motus quicumque etiam tremulus, ac vibratorius sensibilis sine sono ob defectum similis motus in insensibilibus. Quare sonus est a motu tremulo, ac vibratorio partium insensibilium corporis sonori, causa certe praesente, & explicandis phaenomenis, sufficiente. Ejus propagatio est per similem motum a corpore sonoro medio apto, seu elastico communicatum. Hinc porro salvatur, cur pulsato corpore sonoro in medio non elastico, & in vacuo, nullus audiatur sonus? Hinc rursus explicatur, cur imminuta, vel aucta longitudine fidium, vel majori, aut minori adhibita tensione, varietur sonus? Chorda dimidiata, sonat in octava, quia bis vibrat dimidiata, praeter octava eodem tempore: numerus porro vibrationum ex experientia est, ut longitudo chordarum. Ex hac lege, in experientia fundata, oriuntur rationes Tonorum Musicalium, nempe, si sint oscillationes duarum chordarum pro dato tempore, ut 1.1 erunt unisonae, si 2.1, unius tonus relatè ad tonum alterius, erit octava. Si 3.2, quinta: si 4.3, quarta: si 5.4, tertia major: si 5.6, tertia minor: si 4.5, secunda: si 5.3, sexta major: si 8.5, sexta minor: si 9.5, septima minor: si 15.8, septima major: Proindeque si chorda tensa, supposito pectine mobili ita, ut chorda divisa maneat in duas partes in aliqua ex his rationibus, habebitur in partibus duplex tonus, quorum unus sit ad alterum tertia, quarta, quinta &c. Explicatur etiam ex statuta sententia, cur toni aliqui simul ad aurem



rem venientes accidant ingrati, alii concentum harmonicum gratissimum exhibeant? nimirum, totum id oritur ab oppositione, vel convenientia vibrationum, tonos illos efficiētium: si enim tales sint hæ vibrationes, ut quam vibrationem una producit in nervulis auditoriis, alia turbet, & quidem violenter, necessariò ingratus animæ adveniet sonus, utpote organi læsivus: at si conspirent, ac placidè nervos afficiant auditorios, gratus adveniet sonus. Redditur etiam ratio soni sympathici, qui accidit, dum, pulsata unâ chordâ ejusdem, vel alterius instrumenti, alia chorda non pulsata sonum edit. Medium enim pulsatum ab una chorda alias etiam pulsat, illisque suum communicat motum. Hinc quæ harum aptæ sunt, ratione toni, ad assumendas easdem vibrationes, ut unisona, vel octava, præsertim acutior; sonum reddunt: quæ non sunt aptæ; sed quod prima vibratione chordæ pulsata acquirunt, per secundam oppositam perdunt; non sonant. Hinc sonat unisona, quia vibrationes easdem efficit pro dato tempore: sonat octava acutior, quia quo tempore chorda pulsata unam vibrationem efficit; hæc exactè duas absolvit. At non sonat secunda: quia, quo tempore chorda pulsata incipit secundam vibrationem, adhuc secundæ remanet absolvendum 1:5, ut patet ex proportionibus tonorum modò datis: unde perturbantur, ac destruuntur vibrationes hujus secundæ per vibrationem secundam primæ, & hinc nullus sonus. Denique traditam de sono doctrinam instrumentis singulis musicalibus aptamus.

F I N I S.